Onduleur photovoltaïque

SUNNY MINI CENTRAL 6000TL / 7000TL / 8000TL

Instructions d'installation

SMC6-8TL-IFR101040 | IMF-SMCTL_60_70_80 | Version 4.0

FR

Table des matières

1 Remarques concernant ces instructions 7
1.1 Champ d'application 7
1.2 Groupe-cible 7
1.3 Informations complémentaires 7
1.4 Symboles utilisés 8
2 Sécurité 9
2.1 Utilisation conforme 9
2.2 Consignes de sécurité 12
2.3 Explication des symboles 13
2.3.1 Symboles utilisés pour l'onduleur 13
2.3.2 Symboles sur la plaque signalétique 14
3 Déballage 15
3.1 Contenu de la livraison 15
3.2 Identification 16
4 Montage 17
4.1 Sécurité 17
4.2 Choix du lieu de montage 17
4.3 Montage de l'onduleur avec support mural 19
5 Raccordement électrique 22
5.1 Aperçu de la zone de raccordement 22
5.1.1 Vue extérieure 22
5.1.2 Vue intérieure 23
5.2 Raccordement au réseau public (AC) 25
5.2.1 Conditions pour le raccordement AC 25
5.2.2 Raccordement de l'onduleur au réseau public (AC) 27
5.2.3 Mise à la terre supplémentaire du boîtier 29

5.3 Réglage de la langue d'affichage 30
5.4 Raccordement du générateur photovoltaïque (DC) 31
5.4.1 Conditions pour le raccordement DC 31
5.4.2 Assemblage des connecteurs DC 32
5.4.3 Ouverture des connecteurs à fiche DC 34
5.4.4 Raccordement du générateur photovoltaïque (DC) 35
5.5 Raccordement du SMA Power Balancer 38
5.5.1 Configuration 38
5.5.2 Câblage 42
5.5.3 Test du fonctionnement 46
5.6 Communication 47
5.7 Réglage des paramètres réseau et régionaux 47
5.7.1 Réglage du pays d'installation 47
5.7.2 Réglages du fonctionnement en îlotage 48
6 Mise en service 49
6.1 Mise en service de l'onduleur 49
6.2 Autotest selon la norme DK 5940, Ed. 2.2 (uniquement pour l'Italie) 50
6.2.1 Démarrage de l'autotest par tapotement 50
6.2.2 Déroulement de l'autotest 50
7 Ouverture et fermeture 55
7.1 Sécurité 55
7.2 Ouverture de l'onduleur 55
7.3 Fermeture de l'onduleur 59

8 Maintenance et nettoyage 61
8.1 Contrôle de la dissipation de la chaleur 61
8.1.1 Nettoyage du ventilateur 61
8.1.2 Contrôle des ventilateurs 63
8.1.3 Nettoyage des grilles de ventilation 64
8.2 Contrôle de l'état d'usure de l'Electronic Solar Switch (ESS) . . 65
9 Recherche d'erreurs 66
9.1 Codes clignotants 66
9.2 Messages de dysfonctionnement 67
9.3 La DEL rouge est allumée en continu 74
9.3.1 Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque 74
9.3.2 Contrôle du fonctionnement des varistors 76
10 Mise hors service 78
10.1 Démontage de l'onduleur 78
10.2 Emballage de l'onduleur 79
10.3 Conservation de l'onduleur 79
10.4 Élimination de l'onduleur 79
11 Caractéristiques techniques 80
11.1 Sunny Mini Central 6000TL 80
11.2 Sunny Mini Central 7000TL 83
11.3 Sunny Mini Central 8000TL 86
12 Accessoires 89
13 Contact 90

1 Remarques concernant ces instructions

1.1 Champ d'application

Ces instructions décrivent le montage, l'installation, la mise en service ainsi que la maintenance et la recherche d'erreurs des onduleurs SMA suivants :

- Sunny Mini Central 6000TL (SMC 6000TL)
- Sunny Mini Central 7000TL (SMC 7000TL)
- Sunny Mini Central 8000TL (SMC 8000TL)

Veuillez garder ces instructions toujours disponibles.

1.2 Groupe-cible

Ces instructions s'adressent aux électriciens qualifiés. Les activités décrites dans ce guide peuvent uniquement être réalisées par des électriciens qualifiés.

1.3 Informations complémentaires

Des informations complémentaires relatives à des questions spécifiques, comme par exemple à la configuration d'un disjoncteur ou la description des paramètres de fonctionnement, sont disponibles dans la zone de téléchargement du site Internet www.SMA-France.com.

Veuillez consulter les remarques détaillées consacrées à l'utilisation de l'onduleur dans le manuel d'utilisation fourni.

1.4 Symboles utilisés

Dans ce guide sont utilisés les types de consignes de sécurité suivants ainsi que des remarques générales :

DANGER !

« DANGER » indique une consigne de sécurité dont le non-respect entraîne inévitablement des blessures corporelles graves voire la mort !

AVERTISSEMENT !

« AVERTISSEMENT » indique une consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles graves, voire la mort !

ATTENTION !

« ATTENTION » indique une consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles légères ou de moyenne gravité !

PRUDENCE !

« PRUDENCE » indique une consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des dommages matériels !

Remarque

Une remarque indique une information essentielle pour le fonctionnement optimal du produit !

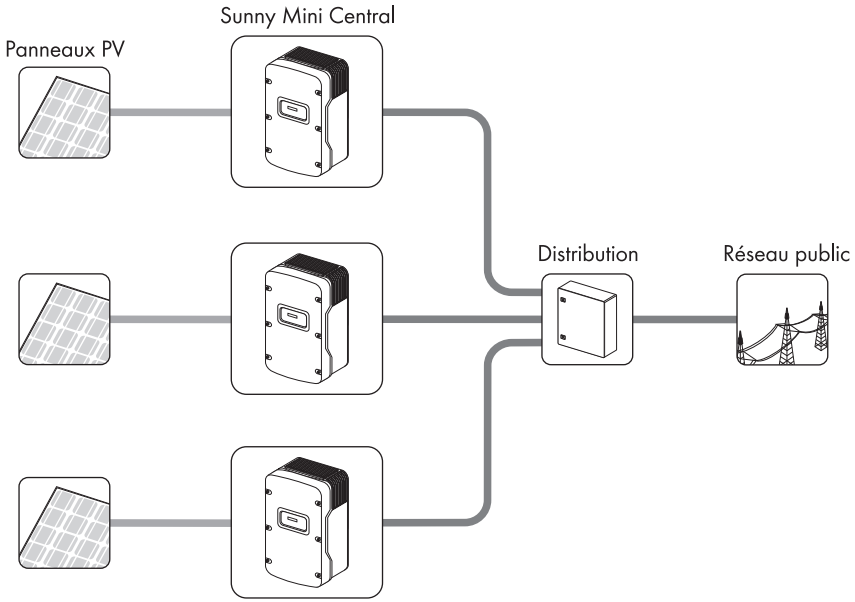
☑ Ce symbole signale le résultat d'une action.

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le Sunny Mini Central est un onduleur photovoltaïque qui transforme le courant continu du générateur photovoltaïque en courant alternatif et qui injecte ce dernier dans le réseau électrique public.

Principe d'une installation photovoltaïque avec le Sunny Mini Central



Le Sunny Mini Central ne doit être exploité qu'avec des générateurs photovoltaïques (panneaux et câblage) de la classe de protection II. Hormis des panneaux photovoltaïques, ne raccordez aucune autre source d'énergie au Sunny Mini Central.

Courants de décharge capacitifs

Les panneaux photovoltaïques d'une grande capacité à la terre, tels que les panneaux photovoltaïques à couche mince avec des cellules montés sur matériaux de support métalliques, ne pourront donc être utilisés que si leur capacité de couplage est inférieure à 1400 nF.

Lors du fonctionnement en injection, un courant de décharge circule à travers les cellules jusqu'à la terre dont la valeur dépend non seulement du type de montage des panneaux solaires (par exemple film sur toit métallique) mais aussi des conditions atmosphériques (pluie, neige). Ce courant de décharge lié au mode de fonctionnement ne doit pas dépasser 50 mA, car en cas de courant de décharge supérieur à cette valeur, l'onduleur se déconnecte du réseau par mesure de précaution. Vous trouverez des informations supplémentaires à ce sujet dans l'information technique « Courants de décharge capacitifs » dans la zone de téléchargement du site Internet www.SMA-France.com.

Assurez-vous lors de la conception de l'installation photovoltaïque que la plage de fonctionnement autorisée de tous les composants est respectée. Le logiciel de conception gratuit « Sunny Design » (www.SMA-France.com/SunnyDesign) assiste l'utilisateur au cours de ce processus. Le fabricant de panneaux photovoltaïques a dû autoriser l'utilisation de ses panneaux pour l'exploitation avec ce Sunny Mini Central. Assurez-vous en outre que toutes les mesures recommandées par le fabricant de panneaux, destinées à préserver les propriétés des panneaux dans la durée, aient bien été respectées (consultez également l'Information technique « Technologie de panneaux » dans la zone de téléchargement sous www.SMA-France.com).

N'utilisez l'onduleur qu'aux fins décrites dans ce chapitre. Toute utilisation autre que celle pour laquelle cet onduleur est prévu ainsi que la modification de l'appareil ou l'intégration de composants ne faisant pas partie de ceux conseillés ou commercialisés par SMA Solar Technology AG entraînera une expiration des droits à la garantie légale et de l'autorisation d'exploitation.

Pays autorisés

Les Sunny Mini Central 6000TL / 7000TL / 8000TL, avec les réglages correspondants, satisfont aux exigences des normes et directives suivantes (version : 03/2010) :

- VDE 0162-1-1 (02.2006)
- C10/C11 (05.2009) *
- PPDS
- PPC (02.2006)
- RD 1663/2000 (2000) **
- SS-EN 50438
- AS4777 (2005)
- IEC-utility Meeting 216
- DK 5940 Ed. 2.2 (02.2006) (valable uniquement pour les SMC 6000TL-10/IT / 7000TL-10/IT / 8000TL-10/IT)
- Kepco guide (02.2006) (valable uniquement pour le SMC 8000TL-KR)

* Possible uniquement si la tension en étoile est de 220 V.

** Adressez-vous au Service en Ligne SMA en cas de restrictions dans certaines régions.

Sur demande, SMA Solar Technology AG peut régler en usine des paramètres du réseau sur les indications des clients pour d'autres pays / lieux d'installation, après que ceux-ci ont été contrôlés par SMA Solar Technology AG. Vous pouvez naturellement procéder vous-même à des adaptations ultérieures en modifiant les paramètres du logiciel via des produits de communication correspondants (par exemple Sunny Data Control ou Sunny Explorer) (cf. chapitre 5.7 « Réglage des paramètres réseau et régionaux » (Page 47)). Afin de modifier des paramètres réseau, vous avez besoin d'un code d'accès personnel, le SMA Grid Guard Code. Le formulaire de demande du code d'accès personnel est disponible dans la zone de téléchargement sous www.SMA-France.com, dans la catégorie « Certificat » de l'onduleur correspondant.

2.2 Consignes de sécurité

DANGER !

Haute tension dans l'onduleur. Danger de mort !

- Tous les travaux sur l'onduleur ne doivent être effectués que par un électricien spécialisé qualifié.

DANGER !

Risque de brûlure au contact des pièces brûlantes du boîtier !

- Ne touchez pas le corps du boîtier lors du fonctionnement.
- Ne touchez que le couvercle lors du fonctionnement.

PRUDENCE !

Endommagement de l'onduleur par l'intrusion d'eau et de corps étrangers !

Lorsque l'Electronic Solar Switch est retiré, l'onduleur satisfait uniquement l'indice de protection IP21. Par conséquent, il n'est plus protégé contre toute intrusion d'eau et de poussière. Afin que l'indice de protection IP 65 soit également donné au cours d'une mise hors service temporaire, procédez comme suit :

- Déverrouillez et retirez tous les connecteurs à fiche DC.
- Ouvrez tous les connecteurs DC et retirez les câbles.
- Refermez toutes les entrées DC avec les connecteurs DC correspondants et les bouchons d'étanchéité fournis.
- Enfichez à nouveau fermement l'Electronic Solar Switch.

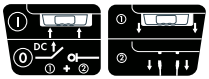
Mise à la terre du générateur photovoltaïque !

Respectez les dispositions locales relatives à la mise à la terre des panneaux et du générateur photovoltaïque. SMA Solar Technology AG recommande de relier et de mettre à la terre l'armature du générateur ainsi que toute autre surface conductrice afin d'assurer la meilleure protection possible pour les installations et les individus.

2.3 Explication des symboles

Vous trouverez dans ce chapitre une explication de tous les symboles apposés sur l'onduleur et figurant sur la plaque signalétique.

2.3.1 Symboles utilisés pour l'onduleur

Symbole	Explication
	Affichage de fonctionnement. Indique l'état de fonctionnement de l'onduleur.
	Défaut à la terre ou varistor défectueux. Consultez le chapitre 9.3 « La DEL rouge est allumée en continu » (Page 74).
	Erreur ou dysfonctionnement. Consultez le chapitre 9 « Recherche d'erreurs » (Page 66).
	En tapotant vous pouvez activer l'éclairage de l'écran et afficher un message à l'écran.
	Interrupteur sectionneur DC Electronic Solar Switch (ESS) • ❶ Lorsque l'Electronic Solar Switch est enfiché, le circuit électrique DC est fermé. • ⓪ Pour interrompre le circuit électrique DC et séparer en toute sécurité l'onduleur sous charge, vous devez d'abord retirer l'Electronic Solar Switch ❶ puis tous les connecteurs à fiche DC ❷ comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 55).

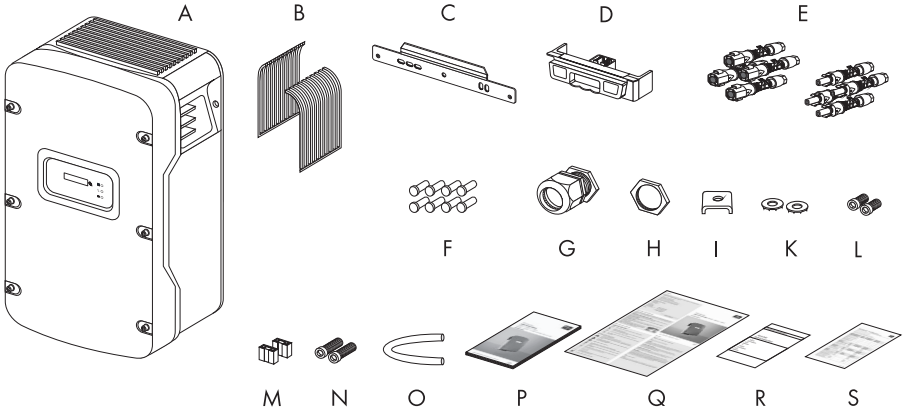
2.3.2 Symboles sur la plaque signalétique

Symbole	Explication
	Avertissement de tension électrique dangereuse. L'onduleur fonctionne sous haute tension. Tous les travaux sur l'onduleur ne doivent être effectués que par un électricien spécialisé qualifié.
	Avertissement de surface chaude. Au cours du fonctionnement, l'onduleur peut devenir chaud. Évitez tout contact avec le produit pendant son fonctionnement.
	Veuillez tenir compte de toutes les documentations fournies avec l'onduleur.
	L'onduleur ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Vous trouverez des informations supplémentaires relatives à l'élimination de l'onduleur au chapitre 10.4 « Élimination de l'onduleur » (Page 79).
	Marquage CE. L'onduleur est conforme aux exigences des directives CE applicables.
	L'onduleur n'est pas doté de transformateur.
	Courant continu (DC)
	Courant alternatif (AC)
	Indice de protection IP65. L'onduleur est protégé contre la pénétration de poussière et les jets d'eau de toutes directions.
	Label de qualité solaire RAL. L'onduleur est conforme aux exigences de l'institut allemand pour l'assurance qualité et le marquage associé.

3 Déballage

3.1 Contenu de la livraison

Contrôlez l'intégralité de la livraison et vérifiez l'absence de dommages extérieurs. Si vous constatez des dommages ou si quelque chose manque, prenez contact avec votre commerçant.



Objet	Nombre	Description
A	1	Sunny Mini Central
B	1	Grilles de ventilation (droite / gauche)
C	1	Support mural
D	1	Interrupteur sectionneur DC Electronic Solar Switch (ESS)
E	8	Connecteurs à fiche DC (4 x positif, 4 x négatif)
F	8	Bouchons d'étanchéité pour les connecteurs à fiche DC
G	1	Presse-étoupe pour raccordement AC
H	1	Contre-écrou pour presse-étoupe raccordement AC
I	1	Serre-câble pour la mise à terre complémentaire
K	2	Rondelles : 1 x pour les vis du couvercle (rechange), 1 x pour la borne de terre
L	2	Vis cylindriques (M6x16) : 1 x pour le couvercle (remplacement), 1 x pour la borne de terre
M	2	Cavalier (1x pour le contrôle de la ventilation, 1x pour le raccordement du SMA Power Balancer)
N	2	Vis cylindriques (M6x8) pour la mise en sécurité de l'onduleur dans le support mural
O	1	Gaine en silicone pour l'isolation du câble de raccordement du SMA Power Balancer
P	1	Instructions d'installation

Objet	Nombre	Description
Q	1	Manuel d'utilisation
R	1	Documentation avec déclarations et certificats
S	1	Fiche annexe contenant les paramètres d'usine de l'onduleur

3.2 Identification

Vous pouvez identifier l'onduleur grâce à sa plaque signalétique. La plaque signalétique se trouve sur le côté droit du boîtier.

Sur la plaque signalétique sont entre autres indiqués le type (Type/Model), le numéro de série (Serial No.) de l'onduleur ainsi que les données caractéristiques spécifiques à l'appareil.

4 Montage

4.1 Sécurité

DANGER !

Risques d'incendie ou d'explosion. Danger de mort !

En dépit d'un assemblage réalisé avec le plus grand soin, tout appareil électrique peut présenter un risque d'incendie.

- Ne montez pas l'onduleur sur des matériaux inflammables.
- Ne montez pas l'onduleur à proximité de matériaux facilement inflammables.
- Ne montez pas l'onduleur dans des zones présentant un danger d'explosion.

ATTENTION !

Risque de brûlure au contact des pièces brûlantes du boîtier !

- Montez l'onduleur de manière à ce qu'un contact involontaire avec le corps du boîtier soit impossible.

ATTENTION !

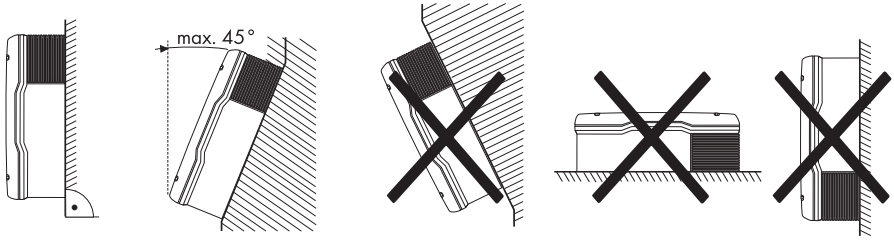
Risque de blessure lié au poids important de l'onduleur!

- Veuillez tenir compte du poids de l'onduleur d'environ 33 kg.

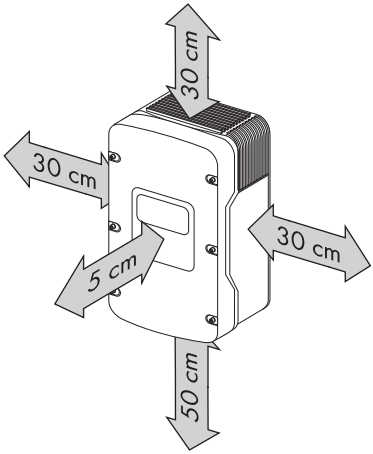
4.2 Choix du lieu de montage

Respectez les conditions suivantes lors du choix du lieu de montage :

- Le lieu de montage et le type de montage doivent être adaptés au poids et aux dimensions de l'onduleur (cf. chapitre 11 « Caractéristiques techniques » (Page 80)).
- Le montage doit être effectué sur une surface solide.
- Le lieu de montage doit toujours être sécurisé et accessible librement sans équipement supplémentaire tel que par exemple des échafaudages ou des plates-formes élévatrices. Dans le cas contraire, les travaux de maintenance et de réparation ne pourront être effectués que de manière limitée.



- Montage vertical ou incliné vers l'arrière à un angle max. de 45°.
- La zone de raccordement doit pointer vers le bas.
- N'effectuez pas un montage avec une inclinaison vers l'avant.
- N'effectuez pas un montage à l'horizontale.
- Effectuez le montage à hauteur des yeux afin d'être en mesure de lire les états de fonctionnement à tout moment.
- La température ambiante doit être inférieure à 40 °C pour assurer un fonctionnement optimal.
- N'exposez pas l'onduleur directement aux rayons du soleil afin d'éviter une réduction de puissance due à la surchauffe.
- Ne réalisez pas le montage sur du placoplâtre ou des matériaux similaires en intérieur afin d'éviter toute vibration audible. Lorsqu'il est en service, il est possible que l'onduleur émette des sons qui peuvent déranger à l'intérieur des habitations.
- Afin de garantir une dissipation adéquate de la chaleur et un espace suffisant pour retirer l'Electronic Solar Switch, respectez les distances minimales représentées dans le graphique par rapport aux murs, aux autres onduleurs ou objets.



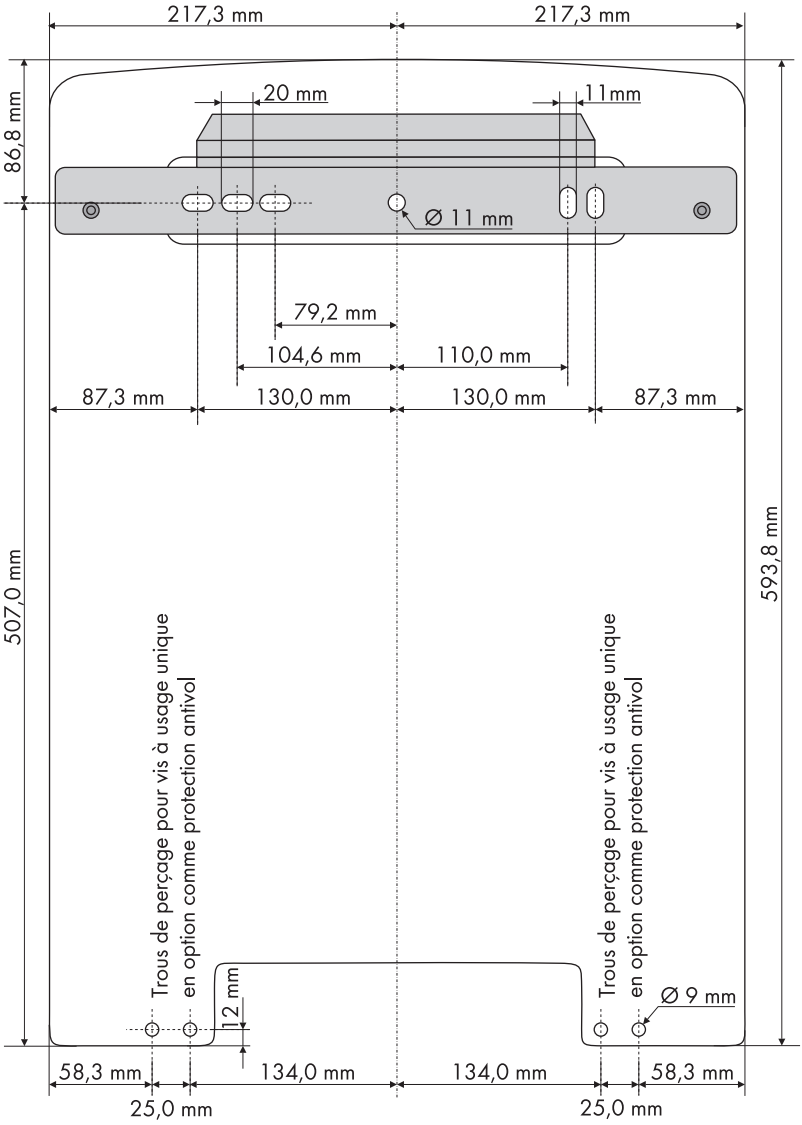
Plusieurs onduleurs installés dans des zones à températures ambiantes élevées

Veillez à garantir un espace suffisant entre les différents onduleurs, afin que l'air de refroidissement de l'onduleur voisin ne soit pas absorbé.

Augmentez, le cas échéant, les espaces et assurez une circulation d'air frais suffisante pour garantir un refroidissement adéquat des onduleurs.

4.3 Montage de l'onduleur avec support mural

1. Marquez la position des trous de perçage à l'aide du support mural et percez les trous. Utilisez au moins 2 ou 6 trous, respectivement un à droite et un à gauche.

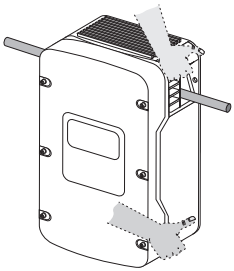


ATTENTION !

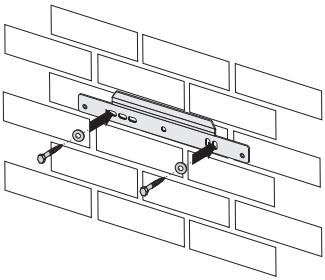
Risque de blessure lié au poids important de l'onduleur!

L'onduleur pèse environ 33 kg.

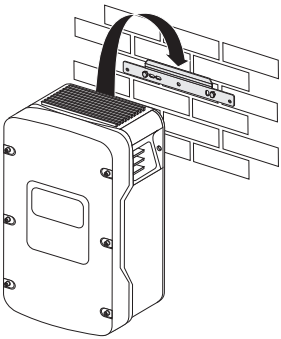
- Montez le support mural à l'aide du matériel de fixation correspondant (en fonction de la surface).
- Pour le transport et le montage, utilisez les poignées latérales (situées en haut et en bas) ou une tige d'acier (d'un diamètre maximal de 30 mm). Pour cela, la barre doit être passée par les ouvertures du boîtier.



2. Fixez le support mural avec des vis et des rondelles adaptées.

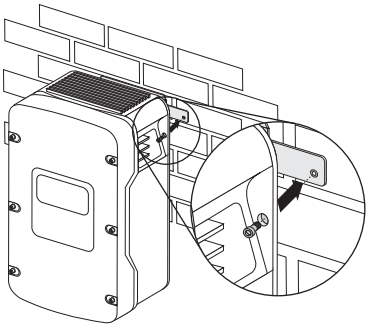


3. Accrochez l'onduleur à l'aide de son orifice de suspension situé à l'arrière du boîtier au support mural.



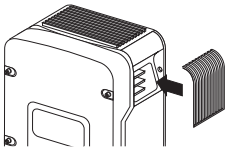
4. Fixez l'onduleur sur ses deux côtés au support mural en utilisant les vis (M6x8) fournies.

   Ce faisant, serrez les vis uniquement à la main !



5. Contrôlez la bonne fixation de l'onduleur.
6. Obturez les poignées encastrées avec les grilles de ventilation jointes à la livraison. Afin d'assurer la bonne affectation des grilles de ventilation, vous trouverez sur la face intérieure les indications « rechts/right » (droite) et « links/left » (gauche).

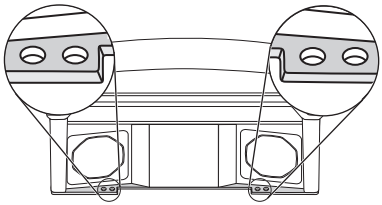
   Les grilles de ventilation empêchent l'intrusion de poussière et d'insectes et peuvent, si nécessaire, être commandées pour remplacement auprès de SMA Solar Technology AG
   (cf. chapitre 13 « Contact » (Page 90)).



Protection antivol en option

Afin de protéger l'onduleur contre le vol, vous pouvez le visser, dos au mur, en insérant les 2 « vis à usage unique » sur la face inférieure.

Les deux autres trous sont en réserve.



5 Raccordement électrique

PRUDENCE !

L'onduleur peut être endommagé par des décharges électrostatiques !

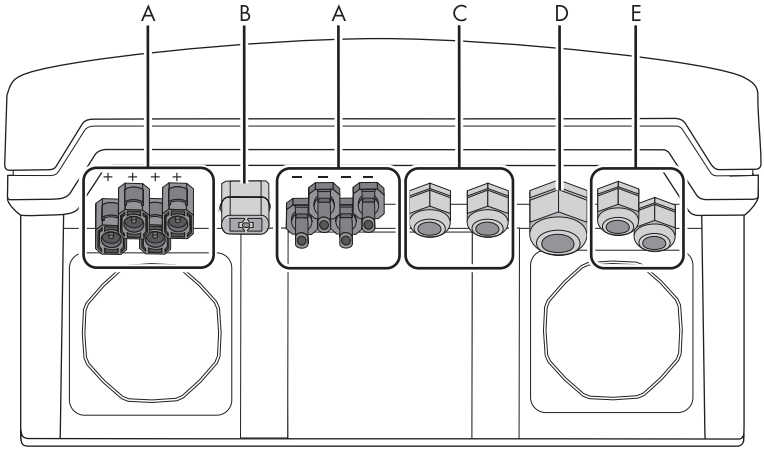
Les composants à l'intérieur de l'onduleur peuvent être endommagés de manière irréversible par des décharges électrostatiques.

- Reliez-vous à la terre avant de manipuler tout composant.

5.1 Aperçu de la zone de raccordement

5.1.1 Vue extérieure

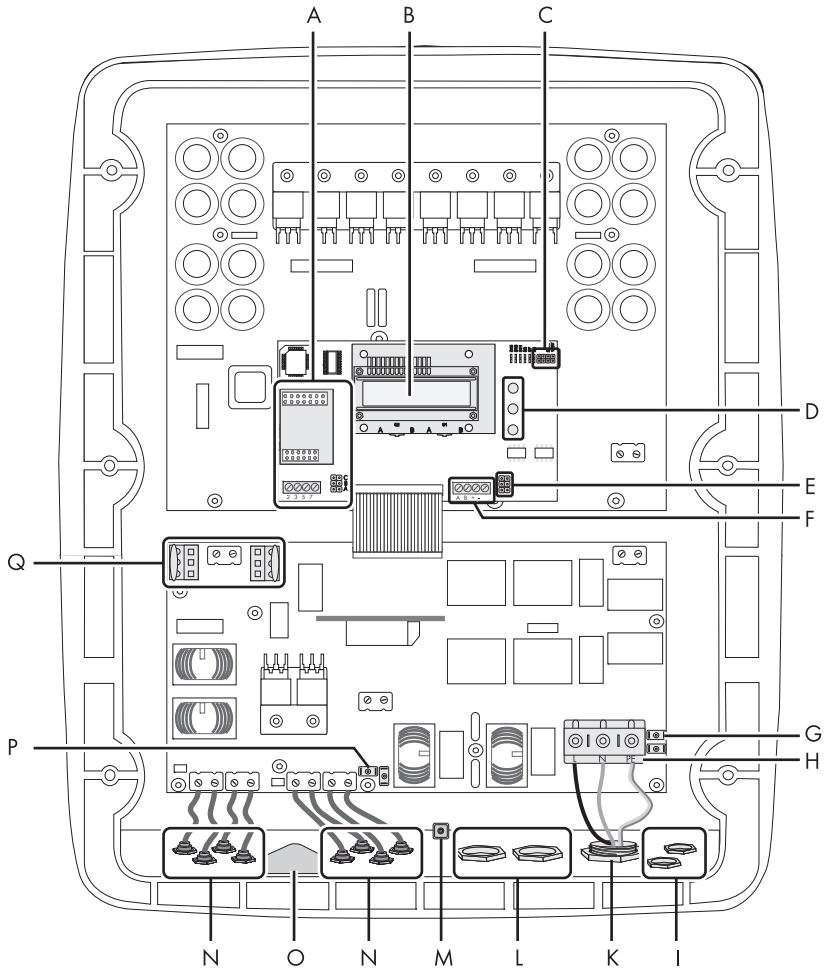
La figure suivante montre l'affectation de chaque zone de raccordement sur la partie inférieure de l'onduleur.



Objet	Description
A	Connecteurs à fiche DC pour le raccordement des strings photovoltaïques
B	Connecteur pour le raccordement de l'interrupteur sectionneur DC Electronic Solar Switch (ESS)
C	Presse-étoupe pour une communication optionnelle via RS485 ou radio (PG16)
D	Presse-étoupe pour le raccordement au réseau (AC) (12 à 25 mm)
E	Presse-étoupes pour le SMA Power Balancer

5.1.2 Vue intérieure

La figure suivante montre les différents composants et zones de raccordement de l'onduleur ouvert.



Objet	Description
A	Zone de raccordement et ports de communication (page 47)
B	Écran
C	Cavalier pour le contrôle de la ventilation (page 63)
D	DEL pour l'affichage des états de fonctionnement (page 49)
E	Cavalier pour SMA Power Balancer (page 38)

Objet	Description
F	Bornes de raccordement pour SMA Power Balancer (page 38)
G	Fiche plate destinée à la mise à la terre du blindage du câble pour le raccordement du SMA Power Balancer (page 38)
H	Bornes de raccordement pour les câbles réseau (AC) (page 25)
I	Presse-étoupes pour le SMA Power Balancer (page 38)
K	Presse-étoupe pour le câble réseau (AC) (page 25)
L	Presse-étoupe pour le câble de communication (page 47)
M	Dispositif à vis de la borne de blindage destinée aux câbles de communication (page 47)
N	Connecteurs à fiche DC (page 31)
O	Boîte de raccordement pour disjoncteur de charge DC Electronic Solar Switch (ESS) (page 31)
P	Fiche plate destinée à la mise à la terre du blindage du câble pour la communication (page 47)
Q	Varistors (page 76)

5.2 Raccordement au réseau public (AC)

5.2.1 Conditions pour le raccordement AC

Réglementations de raccordement de l'exploitant du réseau

Respectez, dans tous les cas, les réglementations de raccordement de l'exploitant du réseau !

Configuration de câble

Configurez la section de conducteur à l'aide du logiciel de conception « Sunny Design » (www.SMA-France.com/SunnyDesign) afin que les pertes dans les lignes ne dépassent pas 1 % de puissance nominale.

Les longueurs maximales de câble en fonction de la section de conducteur sont représentées dans le tableau suivant :

Section de conducteur	Longueur max. de câble		
	SMC 6000TL	SMC 7000TL	SMC 8000TL
10,0 mm²	25 m	22 m	19 m
16,0 mm²	41 m	35 m	31 m

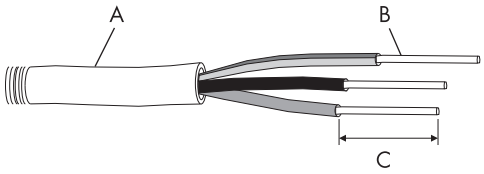
Réduction de moitié des pertes dans les câbles

Lorsque trois onduleurs d'une même puissance sont réunis en un système triphasé, le conducteur neutre n'est pas sollicité à partir de ce point et les pertes de ligne sont réduites de moitié. Ceci permet de doubler la longueur maximale possible du câble.

La section de conducteur individuelle nécessaire dépend, entre autres, des facteurs suivants :

- la température ambiante,
- le type de pose,
- la résistance aux rayons UV.

Exigences relatives aux câbles



Position	Désignation	Valeur
A	Diamètre extérieur	12 à 25 mm
B	Section de conducteur	10 à 16 mm²
C	Longueur de dénudage	16 mm environ

Dispositif de coupure en charge

Vous devez protéger chaque onduleur par un disjoncteur **spécifique** afin de pouvoir séparer l'onduleur sous charge en toute sécurité. L'ampérage maximal autorisé du fusible figure au chapitre 11 « Caractéristiques techniques » (Page 80).

Vous trouverez des informations détaillées et des exemples concernant la configuration d'un disjoncteur dans l'information technique « Disjoncteur de protection de ligne » disponible dans la zone de téléchargement de SMA Solar Technology AG sous www.SMA-France.com.

DANGER !

Danger de mort par incendie !

En cas de montage en parallèle de plusieurs onduleurs sur le même disjoncteur, la fonction de protection du disjoncteur n'est pas garantie. Le câble peut prendre feu ou l'onduleur être détruit.

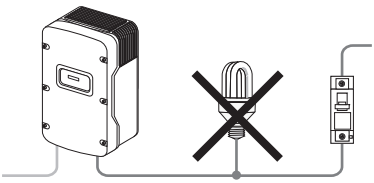
- Ne raccordez jamais plusieurs onduleurs à un même disjoncteur.
- Respectez l'ampérage maximal autorisé de l'onduleur lors de la sélection du disjoncteur.

DANGER !

Danger de mort par incendie !

La fonction de protection d'un disjoncteur n'est plus garantie dès lors qu'un générateur (onduleur) et un consommateur sont raccordés au même disjoncteur. Les courants de l'onduleur et du réseau peuvent produire des surintensités de courant que le disjoncteur ne reconnaît pas.

- Ne raccordez jamais des consommateurs sans protection entre l'onduleur et le disjoncteur.
- Sécurisez toujours séparément les consommateurs.



PRUDENCE !

Endommagement de l'onduleur dû à l'emploi de cartouches fusibles comme dispositif de coupure en charge !

Une cartouche fusible, par exemple de type D (Diazed) ou D0 (Neozed), n'est pas un interrupteur sectionneur et, par conséquent, **ne** doit **pas** être utilisée comme dispositif de coupure en charge. Une cartouche fusible sert uniquement comme protection du câble.

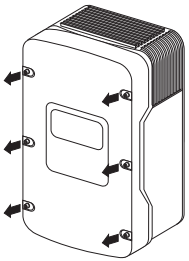
L'onduleur peut être endommagé lors d'une coupure en charge au moyen d'une cartouche fusible.

- Utilisez exclusivement un interrupteur sectionneur ou un disjoncteur comme dispositif de coupure en charge !

5.2.2 Raccordement de l'onduleur au réseau public (AC)

1. Vérifiez la tension du réseau et comparez-la avec la tension « $_{VAC\ nom}$ » figurant sur la plaque signalétique.

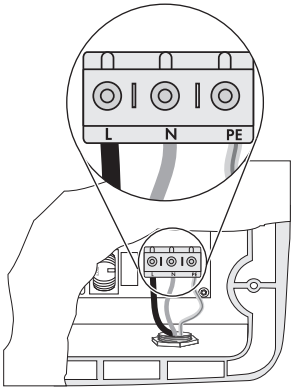
   La plage de travail exacte de l'onduleur est définie dans les paramètres de fonctionnement. Ce document correspondant est disponible dans la zone de téléchargement de www.SMA-France.com.
2. Coupez le disjoncteur et sécurisez-le contre toute remise en marche involontaire.
3. Desserrez toutes les vis du couvercle et retirez ce dernier.



4. Retirez les caches adhésifs de l'ouverture de boîtier AC (voir « D », page 22).
5. Insérez le raccord à vis AC dans l'ouverture du boîtier par l'extérieur, puis fixez-le fermement de l'intérieur à l'aide du contre-écrou.
6. Passez le câble.
7. À l'aide d'un tournevis, insérez les conducteurs L, N ainsi que le conducteur de protection (PE) dans la borne à câbles conformément au marquage.

   Pour ce faire, la longueur du conducteur PE doit dépasser celle des conducteurs L et N de 5 mm !

   L et N ne doivent pas être intervertis !

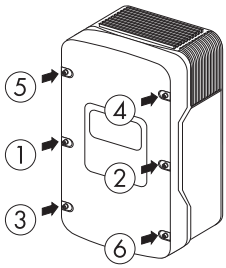


8. Vissez fermement les raccords à vis dans l'ouverture de boîtier.

9. Vissez le couvercle au moyen de toutes les vis et rondelles correspondantes.

   Serrez les vis selon l'ordre représenté à droite avec un couple de 6 Nm. Les dents des rondelles doivent pointer en direction du couvercle.

   Dans le contenu de livraison de l'onduleur se trouvent une vis et une rondelle supplémentaires de rechange.



DANGER !

Danger de mort. Couvercle sous tension !

La mise à la terre du couvercle du boîtier est assurée via les rondelles dentées.

- Placez les rondelles pour chacune des 6 vis avec les dents du côté du couvercle.

DANGER !

Haute tension dans l'onduleur. Danger de mort !

- N'activez le disjoncteur qu'une fois l'onduleur dûment fermé et le générateur photovoltaïque raccordé.

☑ L'onduleur est raccordé au réseau public (AC).

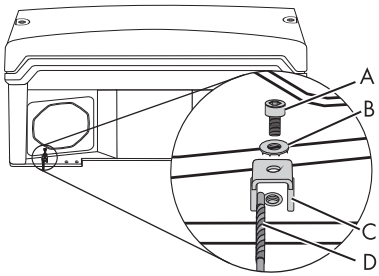
5.2.3 Mise à la terre supplémentaire du boîtier

Si le raccord d'un second conducteur de protection est prescrit dans le pays d'installation, l'onduleur peut être mis à la terre en raccordant un second conducteur de protection à la borne de raccordement située sur le boîtier.

Procédure

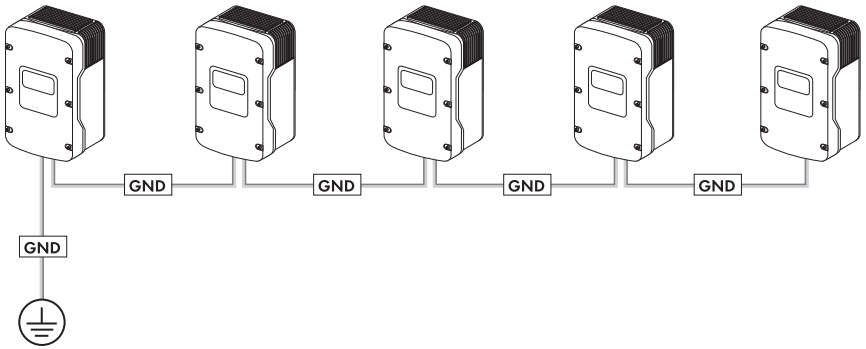
1. Insérez le câble de mise à la terre dénudé (D) sous le serre-câble (C) (section max. 16 mm²).
2. Vissez le serre-câble avec une vis (A) et une rondelle (B).

   Les dents de la rondelle doivent pointer en direction du serre-câble.



☑ Le boîtier de l'onduleur est mis à la terre.

Vous pouvez mettre à la terre plusieurs onduleurs comme représenté ci-dessous :

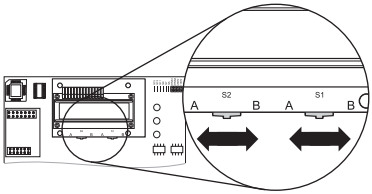


5.3 Réglage de la langue d'affichage

Le réglage de la langue de sortie de l'écran s'effectue au moyen des commutateurs situés sur la partie inférieure du composant de l'écran à l'intérieur de l'onduleur.

Procédure

1. Ouvrez l'onduleur, comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 55).
2. Réglez l'appareil sur la langue désirée au moyen des commutateurs comme représenté ci-dessous.



Langue	Commutateur S2	Commutateur S1
Allemand	B	B
Anglais	B	A
Français	A	B
Espagnol	A	A

Pour les onduleurs de types SMC 6000TL-IT / 7000TL-IT / 8000TL-IT, les positions suivantes de commutateur s'appliquent :

Langue	Commutateur S2	Commutateur S1
Italien	B	A
Anglais	A	A

3. Fermez l'onduleur comme décrit au chapitre 7.3 « Fermeture de l'onduleur » (Page 59).

☑ La langue d'affichage est réglée.

5.4 Raccordement du générateur photovoltaïque (DC)

5.4.1 Conditions pour le raccordement DC

Utilisation de connecteurs d'adaptation

Les connecteurs d'adaptation (connecteurs Y) ne doivent être ni visibles ni librement accessibles à proximité immédiate de l'onduleur.

- Le circuit électrique DC ne doit pas être interrompu via des connecteurs d'adaptation.
- Respectez la procédure de déconnexion de l'onduleur comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 55).

- Exigences relatives aux panneaux photovoltaïques des strings raccordés :
  - même type
  - même nombre
  - orientation identique
  - inclinaison identique
- Les lignes de raccordement des panneaux photovoltaïques doivent être équipées de connecteurs à fiche. Vous trouverez les connecteurs à fiche DC nécessaires au raccordement DC dans le contenu de la livraison.
- Veillez à ce que les valeurs limites suivantes à l'entrée DC de l'onduleur ne soient pas dépassées :

Onduleur	Tension d'entrée maximale	Courant d'entrée maximal
SMC 6000TL	700 V (DC)	19,0 A (DC)
SMC 7000TL	700 V (DC)	22,0 A (DC)
SMC 8000TL	700 V (DC)	25,0 A (DC)

DANGER !

Danger de mort par choc électrique ou incendie !

Le courant d'entrée maximal possible par string est limité par les connecteurs à fiche utilisés. Une surcharge des connecteurs à fiche peut provoquer un arc électrique ; risque d'incendie.

- Assurez-vous que le courant d'entrée par string ne dépasse pas le courant de passage maximal des connecteurs à fiche utilisés.

Disjoncteur différentiel

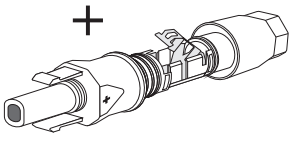
L'onduleur est équipé d'une unité de surveillance du courant de défaut intégrée, sensible à tous courants. L'onduleur fait automatiquement la différence entre courants de défaut véritables et courants de décharge capacitifs « normaux ».

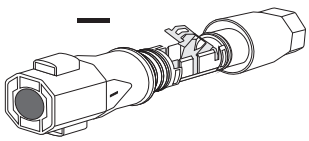
Au cas où un disjoncteur RCD ou différentiel est prescrit de manière contraignante, vous devez utiliser un disjoncteur qui se déclenche dès que le courant de défaut est de 100 mA ou plus.

5.4.2 Assemblage des connecteurs DC

Toutes les lignes de raccordement des panneaux photovoltaïques doivent être équipées de ces connecteurs à fiche DC fournis pour le raccordement à l'onduleur.

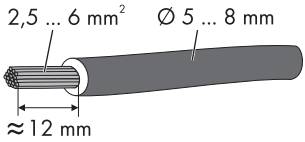
Assemblez les connecteurs DC comme décrit ci-dessous. Veillez à respecter la polarité. Les connecteurs DC sont marqués d'un « + » et d'un « – ».





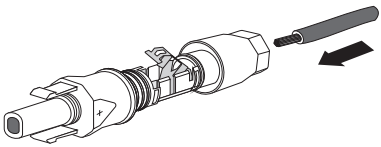
Exigences relatives aux câbles

- Utilisez un câble PV1-F.

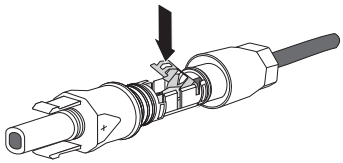


Procédure

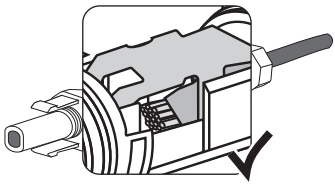
1. Insérez le câble dénudé jusqu'en butée dans le connecteur.

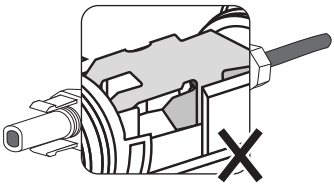
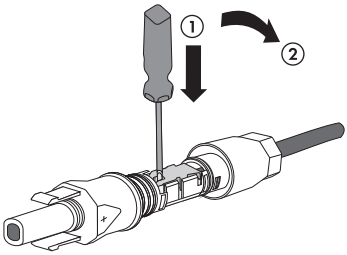


2. Appuyez le serre-câble vers le bas jusqu'à ce que vous l'entendiez s'encliqueter.

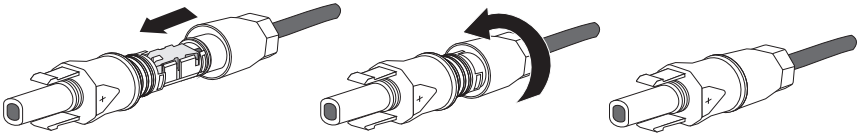


3. Vérification de la bonne fixation du câble :

Résultat	Mesure
☑ Si les conducteurs sont visibles dans le logement du serre-câble, le câble est alors correctement fixé. 	• Continuez à partir du point 4.

Résultat	Mesure
☑ Si les conducteurs **ne** sont **pas** visibles dans le logement du serre-câble, le câble est alors mal fixé. 	• Desserrez le serre-câble à l'aide d'un tournevis.  • Retirez le câble et recommencez avec l'étape 1.

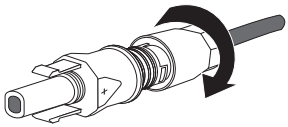
4. Poussez le raccord vissé vers le filetage et tournez.



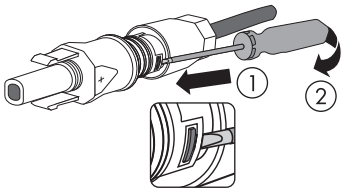
☑ Les connecteurs à fiche DC sont installés et peuvent maintenant être raccordés à l'onduleur comme décrit au chapitre 5.4.4 « Raccordement du générateur photovoltaïque (DC) » (Page 35).

5.4.3 Ouverture des connecteurs à fiche DC

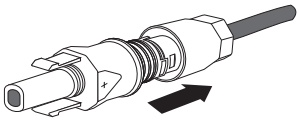
1. Dévissez le raccord à vis.



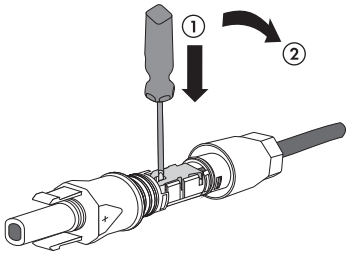
2. Déverrouillez le connecteur. Pour ce faire, insérez un tournevis dans l'encoche latérale et soulevez le connecteur en faisant levier



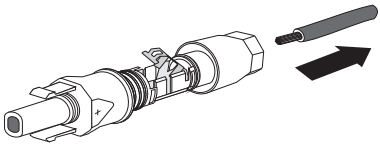
3. Désolidarisez le connecteur à fiche DC avec précaution.



4. Desserrez le serre-câble à l'aide d'un tournevis.



5. Retirez le câble.



☑ Le câble est retiré du connecteur à fiche DC.

5.4.4 Raccordement du générateur photovoltaïque (DC)

DANGER !

Haute tension dans l'onduleur. Danger de mort !

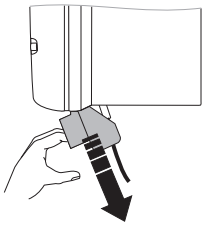
- Avant de raccorder le générateur photovoltaïque, assurez-vous que le disjoncteur est coupé.

PRUDENCE !

Risque de destruction de l'appareil de mesure par des tensions trop élevées !

- Utilisez uniquement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC jusqu'à au moins 700 V.

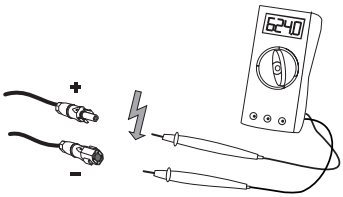
1. Coupez le disjoncteur et sécurisez-le contre toute remise en marche involontaire.
2. Retirez l'Electronic Solar Switch en le tirant vers le bas, légèrement vers le mur.



3. Contrôlez la bonne polarité des câbles de raccordement des panneaux photovoltaïques et vérifiez que la tension d'entrée maximale de l'onduleur est respectée.

   En cas de température ambiante supérieure à 10 °C, la tension à vide des panneaux photovoltaïques ne doit pas dépasser 90 % de la tension d'entrée maximale de l'onduleur.

   Dans le cas contraire, contrôlez la conception de l'installation et le raccordement des panneaux photovoltaïques. La tension d'entrée maximale de l'onduleur peut être dépassée en cas de températures ambiantes moindres.



PRUDENCE !

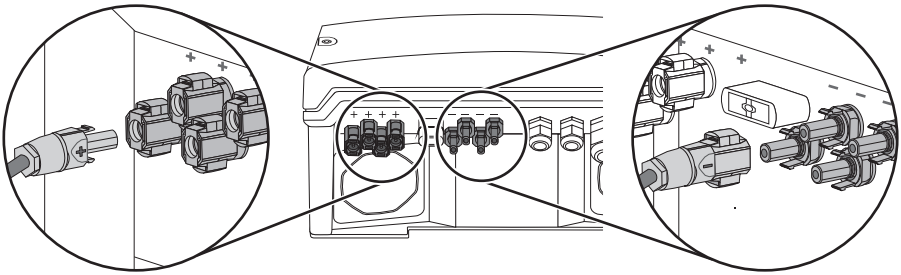
Risque de destruction de l'onduleur par surtension !

Si la tension des panneaux photovoltaïques excède la tension maximale d'entrée de l'onduleur, ce dernier risque d'être détruit en raison d'une surtension.

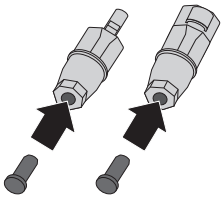
Toutes les conditions de garantie expirent.

- Ne raccordez pas à l'onduleur de strings ayant une tension à vide supérieure à la tension d'entrée maximale de l'onduleur.
- Vérifiez la conception de l'installation.

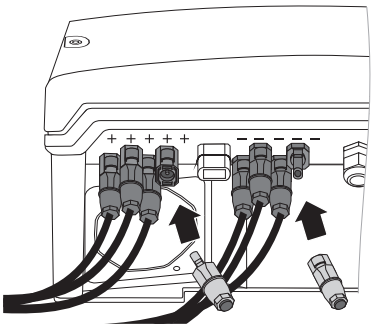
4. Vérifiez si les strings présentent des défauts à la terre comme décrit au chapitre 9.3.1 « Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque » (Page 74).
5. Vérifiez la bonne polarité des connecteurs à fiche DC et raccordez-les.
   Consultez le chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 55) pour la procédure de déverrouillage des connecteurs à fiche.



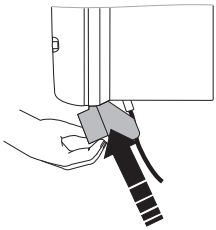
6. Pour rétablir l'étanchéité de l'onduleur, toutes les entrées DC non utilisées doivent être obturées comme suit :
   – Insérez les bouchons d'étanchéité fournis dans les connecteurs à fiche DC non utilisés.
   N'insérez **pas** les bouchons d'étanchéité directement dans les entrées DC de l'obturateur.



– Insérez les connecteurs à fiche DC dotés des bouchons d'étanchéité dans les entrées DC de l'onduleur.



7. Vérifiez l'état d'usure de l'Electronic Solar Switch comme décrit au chapitre 8.2 « Contrôle de l'état d'usure de l'Electronic Solar Switch (ESS) » (Page 65) et enfichez-le solidement.



PRUDENCE !

Toute manipulation de la fiche dans la poignée peut provoquer l'endommagement de l'Electronic Solar Switch !

La fiche située à l'intérieur de la poignée doit rester mobile pour assurer un contact optimal. Tout resserrement de la vis entraîne l'expiration des droits de garantie et peut causer un incendie.

- Ne resserrez pas la vis située à l'intérieur de la poignée de l'Electronic Solar Switch.

PRUDENCE !

Endommagement de l'Electronic Solar Switch !

Si l'Electronic Solar Switch est mal enfiché, il risque d'être endommagé par de hautes tensions.

- Insérez fermement la poignée dans le connecteur de l'Electronic Solar Switch.
- Vérifiez que l'appareil est bien fixé.

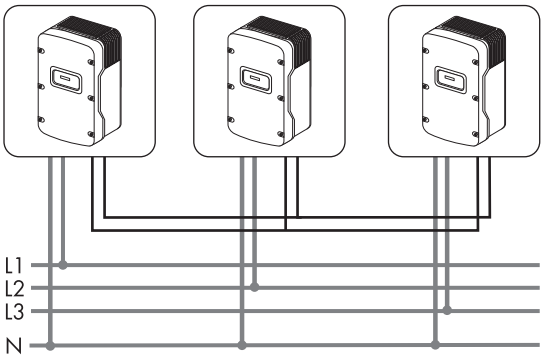
☑ Le générateur photovoltaïque est raccordé.

Vous pouvez maintenant mettre en service l'onduleur comme décrit au chapitre 6 « Mise en service » (Page 49). Les possibilités de raccordement suivantes sont optionnelles.

5.5 Raccordement du SMA Power Balancer

Le Sunny Mini Central est équipé en série d'un SMA Power Balancer. Il permet le câblage de trois appareils Sunny Mini Central sur un système d'alimentation triphasé.

Tous les trois appareils Sunny Mini Central d'un groupe doivent être raccordés à des conducteurs externes du réseau basse tension (L1, L2 et L3) !



En activant cette commutation, vous pouvez définir comment les deux autres Sunny Mini Central doivent réagir lorsque le troisième Sunny Mini Central présente un dysfonctionnement ou lorsqu'il y a une perturbation de la tension du réseau sur sa phase.

Raccordement au réseau triphasé

Vous trouverez des informations supplémentaires à ce sujet dans l'information technique « Raccordement triphasé au réseau public avec Sunny Mini Central » dans la zone de téléchargement de notre site Internet www.SMA-France.com.

Les raccords pour le SMA Power Balancer sont séparés galvaniquement par rapport au reste du câblage du Sunny Mini Central.

5.5.1 Configuration

Le SMA Power Balancer est désactivé par défaut en usine via le paramètre « PowerBalancer » (réglage paramètre = Off) et peut être uniquement activé et configuré à partir d'un appareil de communication. Afin de modifier le paramètre « PowerBalancer », vous avez besoin d'un code d'accès personnel, le SMA Grid Guard Code. Le formulaire de demande du code d'accès personnel est disponible dans la zone de téléchargement sous www.SMA-France.com, dans la catégorie « Certificat » de l'onduleur correspondant.

Les différentes possibilités de connexion sont décrites ci-après.

Possibilités de configuration

Vous avez 4 possibilités pour configurer le paramètre « PowerBalancer ».

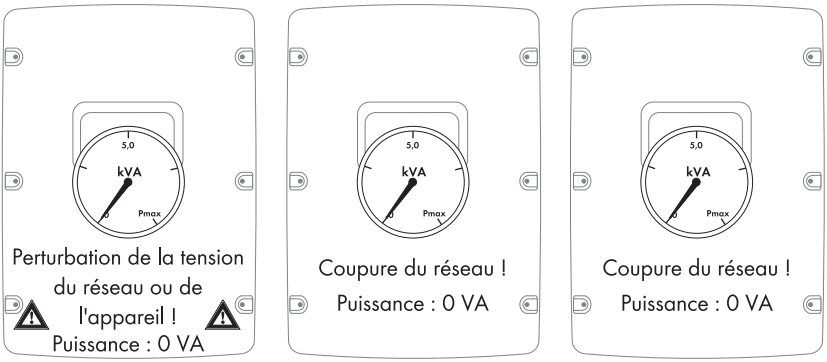
Réglementations locales de raccordement

Sélectionnez le réglage correspondant et respectez, dans tous les cas, les réglementations locales de raccordement et les dispositions de votre exploitant du réseau !

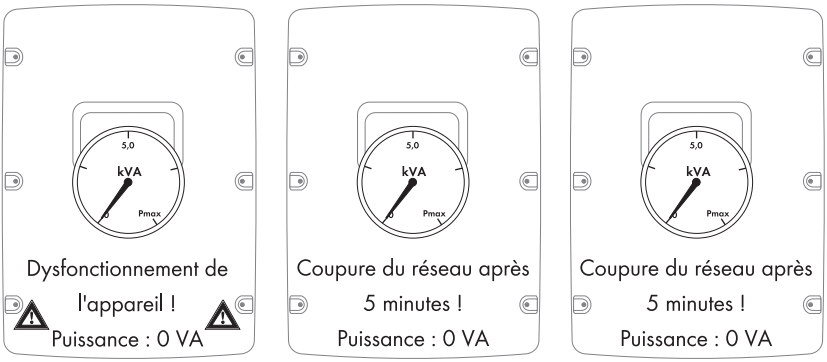
- **FaultGuard**

  Ce mode de fonctionnement permet de réaliser un contrôle de tension triphasé réagissant en plus aux dysfonctionnements d'appareils.

  – Si l'un des trois onduleurs signale une **perturbation de la tension du réseau** et suspend l'injection, les deux autres onduleurs se déconnecteront également automatiquement du réseau.



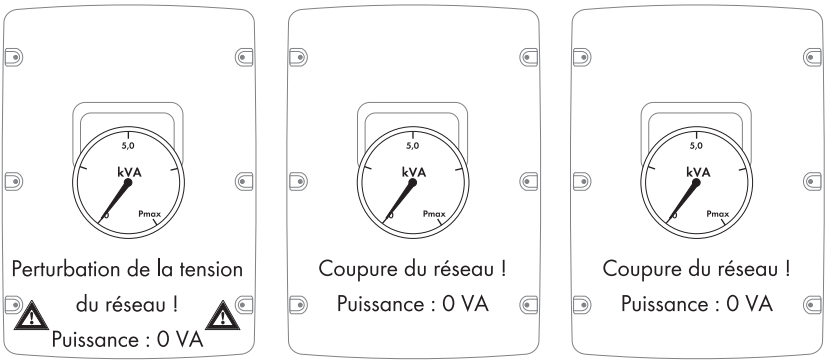
  – Si l'un des trois onduleurs signale un **dysfonctionnement de l'appareil** et suspend l'injection, les deux autres onduleurs se déconnecteront également du réseau au bout de 5 minutes.



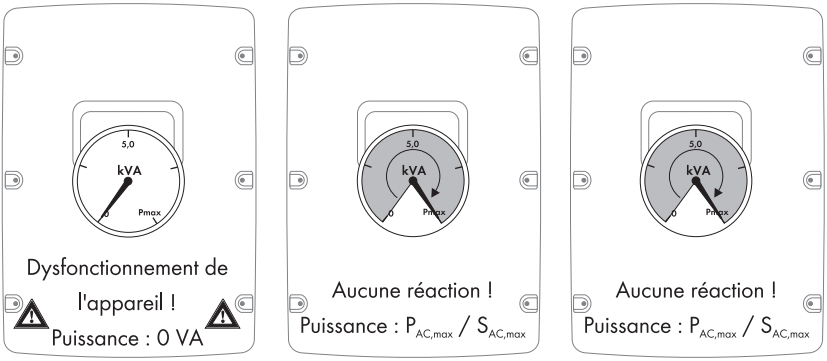
- **PhaseGuard**

  Ce mode de fonctionnement permet de réaliser un contrôle de tension triphasé.

  – Si l'un des trois onduleurs signale une **perturbation de la tension du réseau** et suspend l'injection, les deux autres onduleurs se déconnecteront également automatiquement du réseau.



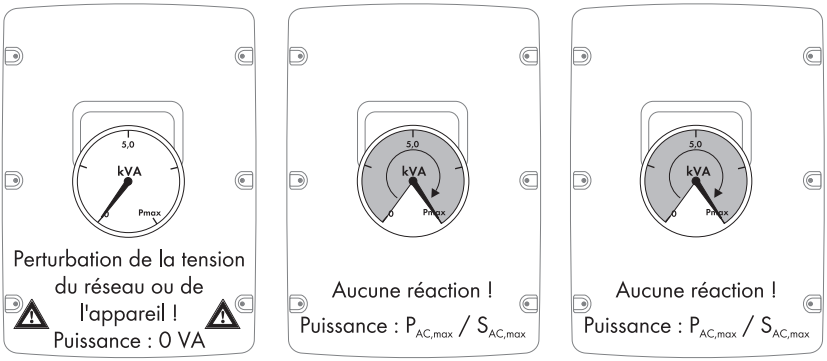
  – Si l'un des trois onduleurs signale un **dysfonctionnement de l'appareil** et suspend l'injection, les deux autres n'en seront aucunement affectés et poursuivront l'injection à pleine puissance.



- **Off**

  Le SMA Power Balancer est désactivé (réglage usine).

  – Dans le cas d'une **panne d'appareil** ou de **perturbation de la tension du réseau** d'un onduleur, seul l'onduleur concerné se déconnecte du réseau, tandis que les deux autres onduleurs continuent de fonctionner avec leur puissance habituelle.



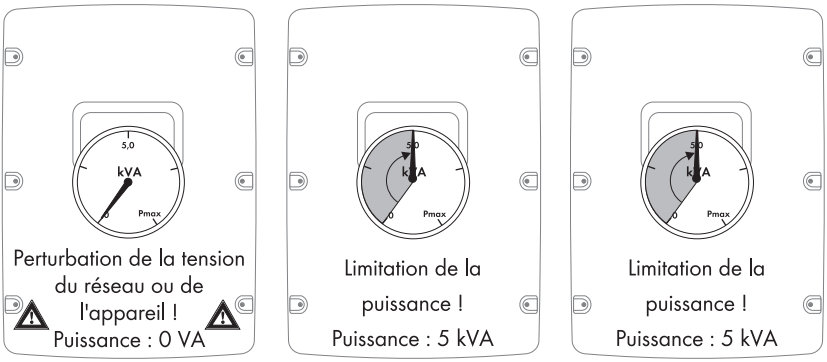
- **PowerGuard**

  Ce réglage peut être sélectionné lorsque l'installation photovoltaïque se compose exclusivement des trois appareils Sunny Mini Central et que la charge déséquilibrée en cas d'erreur doit être limitée à 5 kVA pour la moyenne calculée sur 10 minutes.

Limitation de charge déséquilibrée pour les SMC 6000TL-IT / 7000TL-IT / 8000TL-IT (exclusivement pour l'Italie)

La limitation de charge déséquilibrée pour les appareils Sunny Mini Central des types 6000TL-IT /7000TL-IT / 8000TL-IT est réglée sur 6 kVA.

– Si un des trois onduleurs signale une **perturbation de tension de réseau** ou un **dysfonctionnement de l'appareil** et arrête d'injecter, les deux autres onduleurs limitent automatiquement leur puissance pour la moyenne calculée sur 10 minutes à 5 kVA.



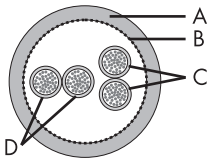
5.5.2 Câblage

Exigences pour les câbles

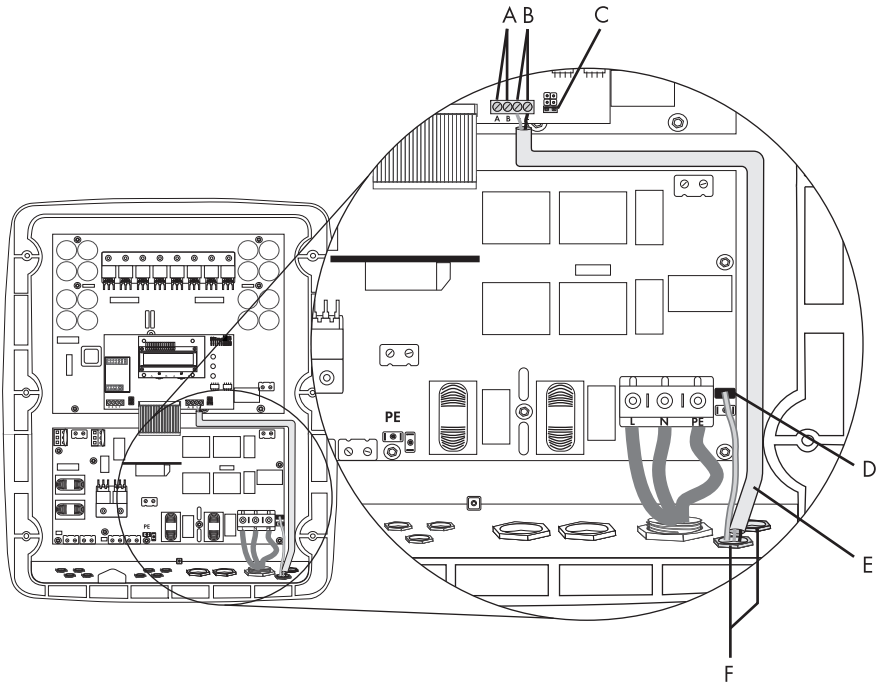
Utilisez pour le câblage du SMA Power Balancer un câble dit « LiYCY » conçu de la manière suivante :

- Intérieur : LiYCY 2 x 2 x 0,25
- Extérieur : Li-2YCYv 2 x 2 x 0,25

Position	Désignation
A	Isolation flexible
B	Blindage
C	Paire de conducteurs torsadée 2 (2 x 0,25 mm²)
D	Paire de conducteurs torsadée 1 (2 x 0,25 mm²)



Aperçu de la zone de raccordement



Objet	Description
A	Bornes à vis pour le pontage à fil
B	Bornes à vis pour le raccordement des câbles
C	Emplacement de cavalier
D	Raccordement PE
E	Gaine en silicone / disposition du câble
F	Presse-étoupes

Procédure

1. Ouvrez l'onduleur, comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 55).
2. Introduisez le câble dans chaque onduleur.

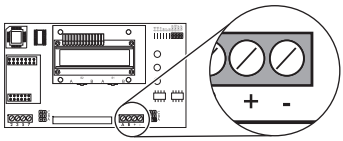
   Ce faisant, utilisez un des deux presse-étoupes de droite (F).

DANGER !

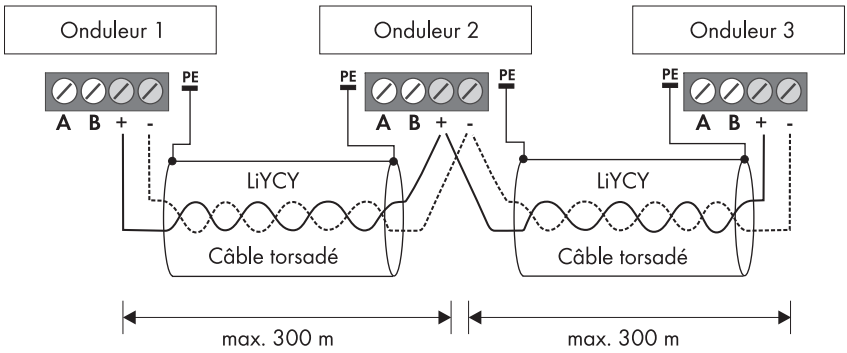
Haute tension sur le câble du SMA Power Balancer en cas de dysfonctionnement. Danger de mort !

- Tirez la gaine en silicone fournie dans chaque onduleur par les lignes positives et négatives du câble.
- Raccourcissez la gaine en silicone à la longueur requise.
- À l'intérieur du boîtier de l'onduleur, la gaine en silicone doit entièrement recouvrir le câble.

3. Passez le câble le long du chemin de câble (E) jusqu'au répartiteur (B).
4. Dans chaque onduleur, mettez le blindage du câble à la terre en le connectant au raccordement PE (D).
5. Équipez les fils des câbles négatifs et positifs de tous les onduleurs d'embouts.
6. Raccordez les pôles positif et négatif aux bornes à vis correspondantes.



7. Pour connecter les trois onduleurs les uns aux autres, raccordez les lignes positives et négatives des deux onduleurs latéraux au répartiteur de l'onduleur du milieu.



La longueur du câble entre deux onduleurs ne doit pas dépasser 300 m.

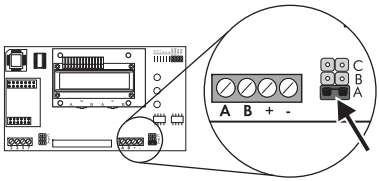
8. Sur l'onduleur du **milieu uniquement**, (celui doté de deux fils par borne), enfichez l'un des cavaliers fournis sur le plus bas des ports représentés à droite.

   N'enfichez **pas** les cavaliers sur les ports les plus bas des deux autres onduleurs !

   ou

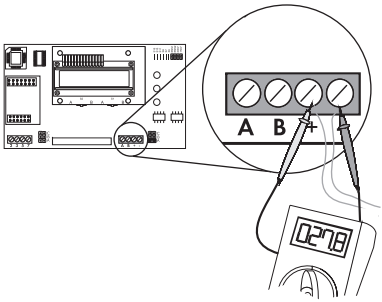
   Pontez les bornes à vis « A » et « B » sur l'onduleur du **milieu** à l'aide d'un cavalier.

   Ne pontez **pas** les bornes à vis A et B dans les deux autres onduleurs !



9. Dans l'onduleur du **milieu**, mesurez la résistance entre le pôle positif et le pôle négatif du répartiteur.

   ☑ Si la résistance est d'environ 27,8 k Ω (± 370 Ω), alors le SMA Power Balancer est correctement raccordé. Dans le cas contraire, vérifiez le câblage.



10. Fermez tous les onduleurs comme décrit au chapitre 7.3 « Fermeture de l'onduleur » (Page 59).

Raccordement aux Sunny Mini Central 9000TL, 10000TL ou 11000TL

Pour pouvoir raccorder un SMA Power Balancer avec un Sunny Mini Central 9000TL, 10000TL ou 11000TL, le Sunny Mini Central 6000TL, 7000TL ou 8000TL doit être équipé d'un connecteur spécial. Le raccordement de trois onduleurs se fait alors avec un câble de raccordement spécial.

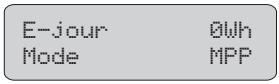
Vous pouvez vous procurer la fiche de raccordement et le câble de connexion auprès de SMA Solar Technology AG ou de votre commerçant. Vous trouverez au chapitre 12 « Accessoires » (Page 89) les numéros de commande SMA correspondants.

5.5.3 Test du fonctionnement

Pour tester le bon fonctionnement du SMA Power Balancer, procédez comme suit :

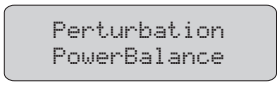
1. Sélectionnez le réglage « PhaseGuard » du paramètre « PowerBalancer » sur chacun des trois onduleurs.
2. Vérifiez que tous les onduleurs d'un groupe alimentent correctement le réseau public.

   ☑ DEL verte allumée en continu ou message à l'écran ci-contre : continuez à partir du point 3.

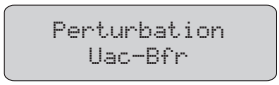
   ou

   ☑ Si tous les onduleurs de ce groupe affichent le message d'avertissement ci-contre : contrôlez l'installation du SMA Power Balancer et contactez le cas échéant le Service en Ligne SMA.

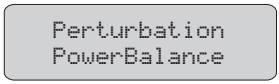
   

3. Désactivez le disjoncteur d'un des trois onduleurs.

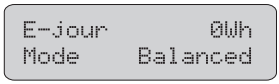
- L'onduleur avec disjoncteur automatique de ligne désactivé signale ensuite par le message d'avertissement ci-contre une perturbation de tension du réseau (« Bfr » et « Srr » non pertinents).

- Les deux autres onduleurs se déconnectent ensuite également du réseau en affichant le message d'avertissement ci-contre.

- Les deux onduleurs basculent ensuite en mode « Balanced ».

  ☑ Si les onduleurs réagissent selon les descriptions ci-dessus, alors le test de bon fonctionnement est terminé. Dans le cas contraire, vérifiez la configuration.

4. Sur tous les onduleurs, repositionnez, le cas échéant, le paramètre « PowerBalancer » sur le réglage souhaité.
5. Réactivez le disjoncteur.

☑ Le test du fonctionnement est terminé.

5.6 Communication

L'onduleur est équipé d'un port pour interfaces de communication afin de communiquer avec des systèmes d'acquisition de données spéciaux (par exemple Sunny WebBox) ou avec un ordinateur équipé du logiciel adapté (par exemple Sunny Data Control ou Sunny Explorer).

Un schéma de câblage détaillé ainsi qu'une description du montage de l'interface figurent dans le manuel d'utilisation de l'interface de communication.

5.7 Réglage des paramètres réseau et régionaux

Modification des paramètres spécifiques du réseau et des paramètres régionaux

Afin de modifier des paramètres réseau, vous avez besoin d'un code d'accès personnel, le SMA Grid Guard Code. Le formulaire de demande du code d'accès personnel est disponible dans la zone de téléchargement sous www.SMA-France.com, dans la catégorie « Certificat » de l'onduleur correspondant.

Déterminez impérativement les modifications de ces paramètres avec votre exploitant du réseau.

Vous trouverez une description détaillée des paramètres de fonctionnement de l'onduleur dans la zone de téléchargement du site Internet www.SMA-France.com, dans la catégorie « Description technique » de l'onduleur concerné.

5.7.1 Réglage du pays d'installation

Le paramètre « Default » vous permet, via un appareil de communication (par exemple Sunny WebBox) ou un PC équipé d'un logiciel adapté (par exemple Sunny Data Control ou Sunny Explorer), de définir le pays d'installation et la norme de raccordement au réseau en vigueur dans ce pays. Veuillez toutefois noter que ceci n'est nécessaire que si, à l'origine, l'onduleur a été commandé pour un autre pays. Pour savoir selon quelle norme l'onduleur a été configuré à la livraison, veuillez consulter la plaque signalétique et la fiche en annexe fournie contenant les paramètres d'usine.

5.7.2 Réglages du fonctionnement en îlotage

Pour pouvoir exploiter l'onduleur dans un système pour réseau en îlotage avec Sunny Island, il convient de régler l'onduleur via le paramètre « Default » sur fonctionnement en îlotage (« OFF-Grid »).

Plusieurs possibilités vous sont offertes pour régler l'onduleur sur le fonctionnement en îlotage :

- Réglage via la Sunny WebBox

  ou

- Réglage via le Sunny Data Control ou le Sunny Explorer.

DANGER !

Danger de mort dû aux hautes tensions en cas de panne du réseau public.

Si vous réglez l'onduleur sur le fonctionnement en îlotage, celui-ci ne remplit pas les directives ou normes du pays concerné. Une panne du réseau public peut entraîner un risque d'alimentation de retour.

- N'exploitez **jamais** directement un onduleur fonctionnant en îlotage sur le réseau public.

6 Mise en service

6.1 Mise en service de l'onduleur

Autotest selon la norme DK 5940, Ed. 2.2 lors de la mise en service (uniquement pour l'Italie)

La norme italienne DK 5940 exige qu'un onduleur ne soit raccordé au réseau public qu'une fois les temps de coupure pour la surtension, sous-tension, fréquences minimale et maximale contrôlés.

Démarrez l'autotest comme décrit au chapitre 6.2 « Autotest selon la norme DK 5940, Ed. 2.2 (uniquement pour l'Italie) » (Page 50). Le test dure env. 8 minutes.

1. Avant la mise en service, vérifiez les conditions préalables suivantes :
   - Fixation correcte de l'onduleur
   - Raccordement correct du câble AC (réseau)
   - Raccordement complet des câbles DC (strings photovoltaïques)
   - Les entrées DC non utilisées sont obturées avec les connecteurs DC et les bouchons d'étanchéité correspondants
   - Couvercle du boîtier vissé fermement
   - Electronic Solar Switch enfiché fermement
   - Disjoncteur configuré correctement
2. Activez le disjoncteur.
   ☑ La DEL verte s'allume : la mise en service a réussi.

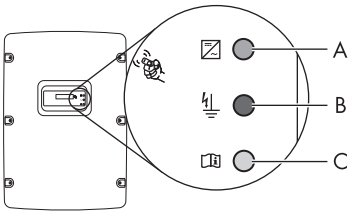
   ou

   ☑ La DEL verte clignote en cas de rayonnement insuffisant : les conditions de connexion au réseau ne sont pas encore satisfaites. Attendez que le rayonnement soit suffisant.

   ou

   ☑ La DEL rouge ou jaune s'allume ou clignote : perturbation. Continuez à partir du point 3.

A	DEL verte	En service
B	DEL rouge	Défaut à la terre ou varistor défectueux
C	DEL jaune	Dysfonctionnement



3. Lisez le chapitre 9 « Recherche d'erreurs » (Page 66) et supprimez l'erreur ou le dysfonctionnement le cas échéant.

6.2 Autotest selon la norme DK 5940, Ed. 2.2 (uniquement pour l'Italie)

6.2.1 Démarrage de l'autotest par tapotement

Vous pouvez démarrer l'autotest en tapotant le couvercle du boîtier. Pour ce faire, le paramètre régional de l'onduleur doit être défini sur Italie (IT/DK5940) ou « trimmed ». Veuillez procéder comme suit pour procéder au contrôle des temps de coupure :

1. Raccordez le générateur photovoltaïque à l'onduleur. L'onduleur ne peut être initialisé que si le générateur photovoltaïque fournit suffisamment d'énergie. Un contrôle du temps de coupure la nuit n'est par conséquent pas possible.
2. Raccordez le côté AC de l'onduleur. Pour ce faire, vous devez réaliser le raccord AC (connecteur AC ou raccordement direct) et/ou activer le disjoncteur du câble d'alimentation réseau (fusible ou coupe-circuit).
3. L'onduleur se trouve maintenant en phase d'initialisation c.-à-d. que les trois DEL sont allumées simultanément.

   Démarrez l'autotest **immédiatement** après que les trois DEL se soient éteintes en tapotant sur l'écran de l'onduleur.
4. Un message s'affiche à l'écran, vous demandant si vous souhaitez démarrer la séquence de tests. Tapotez de nouveau sur l'écran dans les 30 secondes pour confirmer le démarrage de la séquence de tests.

Une fois que vous avez démarré la séquence de tests, l'onduleur contrôle successivement les temps de coupure pour la surtension, la sous-tension et les fréquences maximale et minimale. Lors du test, l'onduleur affiche à l'écran les valeurs décrites au chapitre 6.2.2 « Déroulement de l'autotest » (Page 50).

6.2.2 Déroulement de l'autotest

Notez les valeurs qui sont affichées lors de l'autotest. Ces valeurs doivent être notées dans le protocole de test. Les résultats des différents tests sont affichés trois fois successivement. Les différents résultats sont affichés pendant 10 secondes à l'écran.

L'autotest modifie les valeurs limites de coupure supérieure et inférieure pour chaque fonction de protection de manière linéaire de 0,05 Hz/s et 0,05 Vn/s pour la surveillance de la fréquence et de la tension. Dès que la valeur de mesure effective n'est plus comprise dans la plage autorisée, l'onduleur se déconnecte du réseau. De cette manière, l'onduleur peut déterminer le temps de réaction et s'auto-contrôler.

Test de surtension

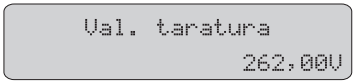
L'onduleur commence par le test de surtension. La limite de tension utilisée est affichée à l'écran de l'onduleur lors de la séquence de tests.

La valeur de la tension est graduellement réduite jusqu'à ce que la limite de coupure soit atteinte et que l'onduleur se déconnecte du réseau.

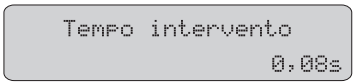
Une fois l'onduleur déconnecté du réseau, l'écran affiche les valeurs suivantes :

- Valeur de coupure,

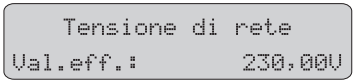
- valeur de calibrage,



- temps de réaction,



- tension actuelle du réseau.



Test de sous-tension

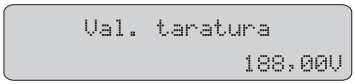
Une fois le test de surtension terminé, l'onduleur procède au test de sous-tension. Lors de la séquence de tests, la valeur d'étalonnage actuelle de la limite de tension est affichée sur l'écran de l'onduleur.

La valeur de la tension est graduellement augmentée jusqu'à ce que la limite de coupure soit atteinte et que l'onduleur se déconnecte du réseau.

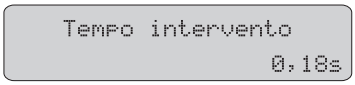
Une fois l'onduleur déconnecté du réseau, l'écran affiche les valeurs suivantes :

- Valeur de coupure,

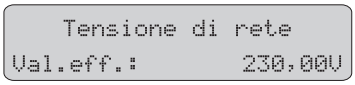
- valeur de calibrage,



- temps de réaction,



- tension actuelle du réseau.



Fréquence maximale

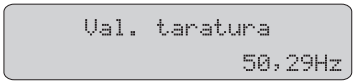
Ensuite, l'onduleur teste la fréquence maximale. La limite de fréquence utilisée est affichée à l'écran de l'onduleur lors de la séquence de tests.

La valeur de la fréquence est graduellement réduite jusqu'à ce que la limite de coupure soit atteinte et que l'onduleur se déconnecte du réseau.

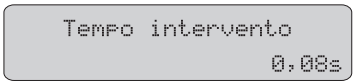
Une fois l'onduleur déconnecté du réseau, l'écran affiche les valeurs suivantes :

- Valeur de coupure,

- valeur de calibrage,



- temps de réaction,



- fréquence actuelle du réseau.

Fréquence minimale

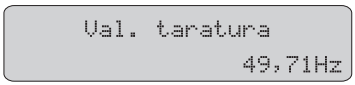
Enfin, l'onduleur teste la fréquence minimale. La limite de fréquence utilisée est affichée à l'écran de l'onduleur lors de la séquence de tests.

La valeur de la fréquence est graduellement augmentée jusqu'à ce que la limite de coupure soit atteinte et que l'onduleur se déconnecte du réseau.

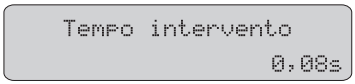
Une fois l'onduleur déconnecté du réseau, l'écran affiche les valeurs suivantes :

- Valeur de coupure,

- valeur de calibrage,



- temps de réaction,



- fréquence actuelle du réseau.

Une fois que l'onduleur a procédé aux quatre tests, il passe en mode de fonctionnement « Fonctionnement MPP (MPP) ». Les valeurs d'étalonnage d'origine sont réinitialisées et l'onduleur se reconnecte automatiquement au réseau. Si vous souhaitez effectuer à nouveau le test, vous devez désactiver l'onduleur, c.-à-d. le déconnecter côtés AC et DC puis le remettre en service. Ensuite, vous pouvez redémarrer l'autotest comme décrit au chapitre 6.2.1 « Démarrage de l'autotest par tapotement » (Page 50). L'onduleur procède de nouveau au test comme décrit au chapitre 6.2.2 « Déroulement de l'autotest » (Page 50).

7 Ouverture et fermeture

7.1 Sécurité

DANGER !

Danger de mort par choc électrique !

Tenez compte des points suivants avant l'ouverture de l'onduleur :

- Assurez-vous de l'absence de tension côté AC.
- Assurez-vous de l'absence de courant et de tension côté DC.

PRUDENCE !

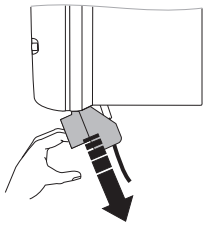
L'onduleur peut être endommagé par des décharges électrostatiques !

Les composants à l'intérieur de l'onduleur peuvent être endommagés de manière irréversible par des décharges électrostatiques.

- Reliez-vous à la terre avant de manipuler un des composants.

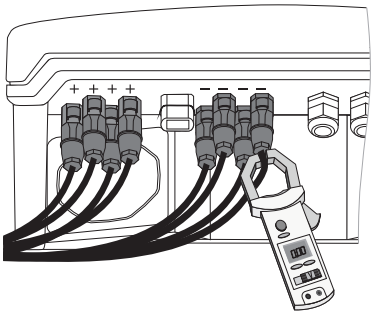
7.2 Ouverture de l'onduleur

1. Coupez le disjoncteur et sécurisez-le contre toute remise en marche involontaire.
2. Retirez l'Electronic Solar Switch en le tirant vers le bas, légèrement vers le mur.

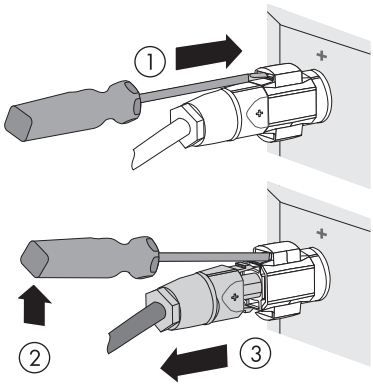


3. À l'aide d'une pince ampèremétrique, assurez-vous de l'absence de courant au niveau de tous les câbles DC.

   ☑ Si du courant est détecté, contrôlez l'installation !



4. Déverrouillez tous les connecteurs à fiche DC à l'aide d'un tournevis :
   - Insérez le tournevis dans une des encoches latérales (1).
   - Faites levier avec le tournevis (2) pour extraire le connecteur à fiche (3).

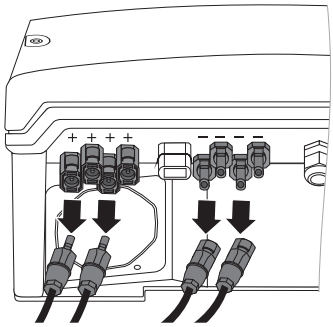


DANGER !

Haute tension dans l'onduleur. Danger de mort !

Une déconnexion sécurisée de l'onduleur du générateur photovoltaïque n'est assurée qu'après avoir débranché l'Electronic Solar Switch **et** tous les connecteurs à fiche DC.

- Retirez tous les connecteurs à fiche DC afin de déconnecter complètement le générateur photovoltaïque de l'onduleur.



DANGER !

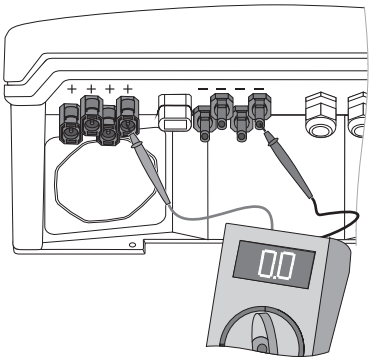
Haute tension dans l'onduleur. Danger de mort !

Les condensateurs dans l'onduleur se déchargent en 5 minutes.

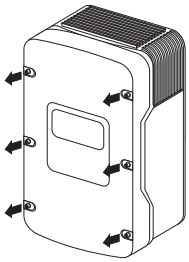
- Attendez 5 minutes avant d'ouvrir l'onduleur.

5. Assurez-vous de l'absence de tension des connecteurs DC sur l'onduleur.

   ☑ Si une tension est détectée, contrôlez l'installation !

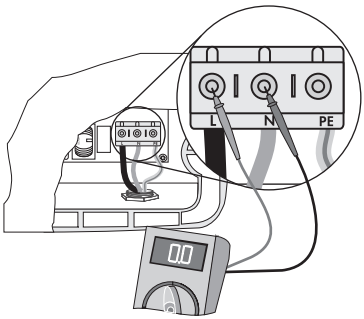


6. Desserrez les 6 vis du couvercle et retirez ce dernier en le tirant vers l'avant.



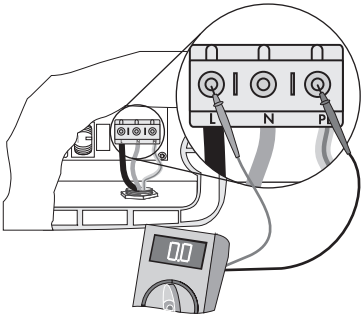
7. Constatez l'absence de tension L par rapport à N à l'aide d'un appareil de mesure adéquat à la borne AC.

   ☑ Si une tension est détectée, contrôlez l'installation !



8. Constatez l'absence de tension L par rapport à la terre à l'aide d'un appareil de mesure adéquat à la borne AC.

   ☑ Si une tension est détectée, contrôlez l'installation !



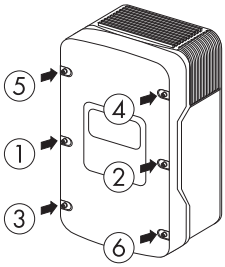
☑ L'onduleur est ouvert et hors tension.

7.3 Fermeture de l'onduleur

1. Vissez le couvercle au moyen des 6 vis et des rondelles correspondantes.

   Serrez les vis selon l'ordre représenté à droite avec un couple de 6 Nm. Les dents des rondelles doivent pointer en direction du couvercle.

   Dans le contenu de livraison de l'onduleur se trouvent une vis et une rondelle supplémentaires de rechange.



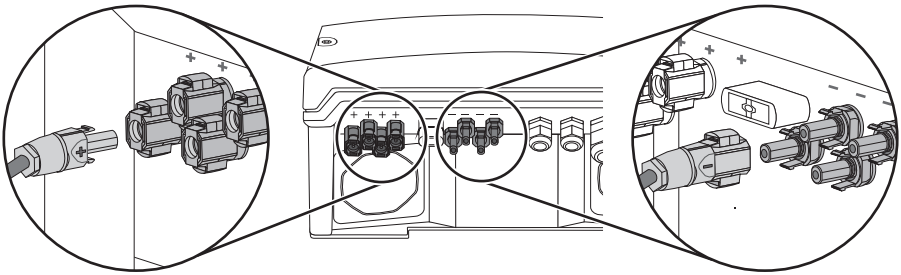
DANGER !

Danger de mort. Couvercle sous tension !

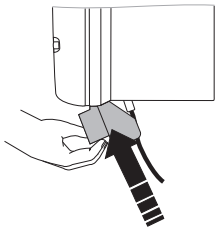
La mise à la terre du couvercle du boîtier est assurée via les rondelles dentées.

- Placez les rondelles pour chacune des 6 vis avec les dents du côté du couvercle.

2. Vérifiez la bonne polarité des connecteurs à fiche DC et raccordez-les.
   Consultez le chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 55) pour la procédure de déverrouillage des connecteurs à fiche DC.



3. Obturez toutes les entrées DC non utilisées comme décrit au chapitre 5.4.4 « Raccordement du générateur photovoltaïque (DC) » (Page 35) afin d'assurer l'étanchéité de l'onduleur.
4. Vérifiez l'état d'usure de l'Electronic Solar Switch comme décrit au chapitre 8.2 et enfichez-le solidement.



PRUDENCE !

Toute manipulation de la fiche dans la poignée peut provoquer l'endommagement de l'Electronic Solar Switch !

La fiche située à l'intérieur de la poignée doit rester mobile pour assurer un contact optimal. Tout resserrement de la vis entraîne l'expiration des droits de garantie et peut causer un incendie.

- **Ne** resserrez **pas** la vis située à l'intérieur de la poignée de l'Electronic Solar Switch.

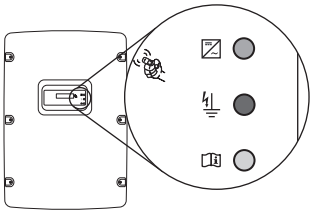
PRUDENCE !

Endommagement de l'Electronic Solar Switch !

Si l'Electronic Solar Switch est mal enfiché, il risque d'être endommagé par de hautes tensions.

- Insérez fermement la poignée dans le connecteur de l'Electronic Solar Switch.
- Vérifiez que l'appareil est bien fixé.

5. Activez le disjoncteur.
6. Vérifiez si l'écran et les DEL signalent un état de fonctionnement normal (cf. chapitre 6 « Mise en service » (Page 49)).



☑ L'onduleur est fermé et en fonctionnement.

8 Maintenance et nettoyage

8.1 Contrôle de la dissipation de la chaleur

8.1.1 Nettoyage du ventilateur

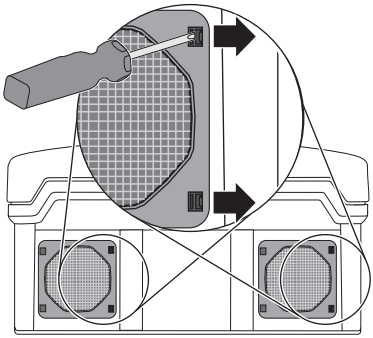
Si les grilles de ventilation ne sont encrassées que par une poussière qui n'adhère pas, vous pouvez les nettoyer à l'aide d'un aspirateur. Si le résultat obtenu avec l'aspirateur n'est pas suffisant, vous pouvez démonter les ventilateurs pour les nettoyer.

Procédure

1. Débranchez l'onduleur côtés AC et DC comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 55).
2. Attendez jusqu'à ce que les ventilateurs ne tournent plus.

Nettoyage de la grille de ventilation

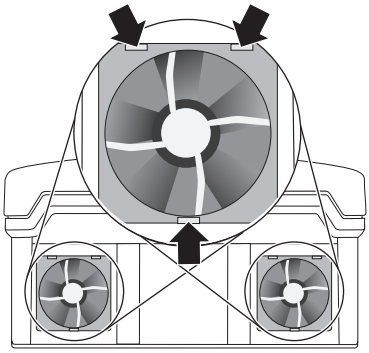
3. Démontage des grilles de ventilation :
   - Poussez vers la droite les deux taquets situés sur le côté droit de la grille de ventilation à l'aide d'un tournevis et retirez-les de leur fixation.
   - Retirez avec précaution la grille de ventilateur.



4. Nettoyez les grilles de ventilation au moyen d'une brosse douce, d'un pinceau, d'un chiffon ou à l'air comprimé.

Nettoyage du ventilateur

5. Poussez les taquets avant vers l'arrière et les taquets arrière vers l'avant.



6. Retirez doucement et progressivement le ventilateur vers le bas.
7. Déverrouillez le connecteur et retirez-le.

   Les câbles des ventilateurs sont assez longs afin que vous puissiez retirer les ventilateurs suffisamment loin vers l'extérieur et déconnecter les connecteurs à l'intérieur de l'onduleur.
8. Retirez le ventilateur.
9. Nettoyez le ventilateur au moyen d'une brosse douce, d'un pinceau ou d'un chiffon humidifié.

PRUDENCE !

Endommagement du ventilateur pour cause d'utilisation d'air comprimé.

- N'utilisez en aucun cas de l'air comprimé pour nettoyer le ventilateur. Le ventilateur risquerait d'être endommagé.

10. Une fois le nettoyage terminé, procédez à nouveau à toutes les étapes dans l'ordre inverse.

    ☑ Les ventilateurs sont nettoyés.
11. Contrôlez le bon fonctionnement des ventilateurs comme décrit au chapitre suivant.

8.1.2 Contrôle des ventilateurs

Il est possible de contrôler le bon fonctionnement des ventilateurs de 2 façons différentes :

- Définissez le paramètre « Fan Test » dans le mode Installateur sur « 1 » à l'aide du Sunny Data Control, du Sunny Explorer ou de la Sunny WebBox.

  ou

- Enfichez le cavalier fourni sur la platine de contrôle de fonctionnement.

Réglage des paramètres

1. Demandez votre mot de passe installateur auprès du Service en Ligne SMA (contact : cf. page 90).
2. Définissez le paramètre « Fan Test » dans le mode installateur sur « 1 ».
3. Contrôlez la circulation de l'air ventilé.

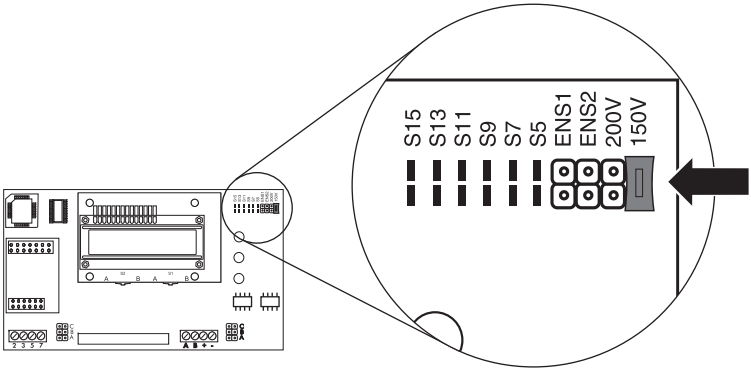
   L'onduleur aspire l'air par le bas et le rejette par le haut, sur les deux côtés. Soyez attentif à tout bruit inhabituel pouvant indiquer une erreur de montage ou une défectuosité des ventilateurs.
4. Après le contrôle des ventilateurs, remettez le paramètre « Fan Test » sur « 0 ».

☑ Le contrôle des ventilateurs est terminé.

Branchement du cavalier

L'onduleur ne reconnaît le cavalier qu'après une réinitialisation (c'est-à-dire que toutes les DEL doivent être éteintes avant de procéder à une réinitialisation).

1. Ouvrez l'onduleur, comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 55).
2. Enfichez le cavalier livré sur le port de la platine de contrôle de fonctionnement représenté ci-dessous.



3. Fermez l'onduleur comme décrit au chapitre 7.3 « Fermeture de l'onduleur » (Page 59).

4. Contrôlez la circulation de l'air ventilé.

   L'onduleur aspire l'air par le bas et le rejette par le haut, sur les deux côtés. Soyez attentif à tout bruit inhabituel pouvant indiquer une erreur de montage ou une défectuosité des ventilateurs.

5. Retirez le cavalier une fois le contrôle terminé. Ouvrez et fermez l'onduleur comme décrit au chapitre *7* « Ouverture et fermeture » (Page *55*).

☑ Le contrôle des ventilateurs est terminé.

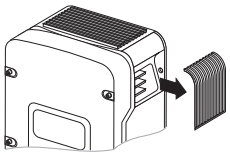
8.1.3 Nettoyage des grilles de ventilation

L'onduleur aspire l'air par le bas grâce aux ventilateurs et le rejette par le haut des deux côtés à travers les grilles de ventilation. Nettoyez les grilles de ventilation lorsque celles-ci sont encrassées.

Procédure

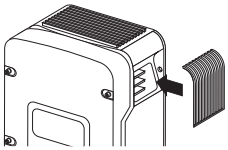
1. Retirez les grilles de ventilation.

   Pour ce faire insérez les doigts dans l'espace entre les grilles de ventilation et le boîtier et retirez-les sur le côté.



2. Nettoyez les grilles de ventilation au moyen d'une brosse douce, d'un pinceau ou à l'air comprimé.
3. Installez à nouveau les grilles de ventilation sur l'onduleur.

   Sur la face intérieure des grilles d'aération figure le côté sur lequel elles doivent être montées (« links/ left » (gauche) et « rechts/right » (droite)).



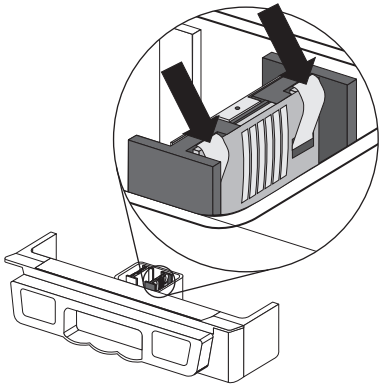
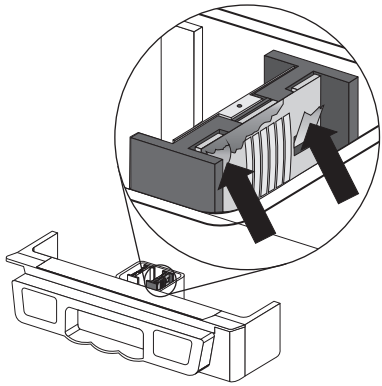
PRUDENCE !

Endommagement de l'onduleur par intrusion d'insectes !

- Ne retirez pas les grilles de ventilation durablement sous risque de compromettre la protection contre l'intrusion d'insectes.

8.2 Contrôle de l'état d'usure de l'Electronic Solar Switch (ESS)

Vérifiez l'état d'usure de l'Electronic Solar Switch, avant de l'enficher.

Résultat	Mesure
☑ Les languettes métalliques à l'intérieur du connecteur ne sont pas endommagées et leur couleur n'est pas altérée. 	1. Enfichez fermement la poignée de l'Electronic Solar Switch. 2. Remettez l'onduleur en service comme décrit au chapitre 6 « Mise en service » (Page 49).
☑ Les languettes métalliques à l'intérieur du connecteur présentent un changement de couleur ayant viré au brun ou sont complètement usées. 	L'Electronic Solar Switch ne peut plus séparer correctement le côté DC. 1. Remplacez la poignée de l'Electronic Solar Switch avant de l'enficher (numéro de commande voir chapitre 12 « Accessoires » (Page 89)). 2. Remettez l'onduleur en service comme décrit au chapitre 6 « Mise en service » (Page 49).

9 Recherche d'erreurs

Si l'onduleur affiche d'autres codes clignotant ou messages de dysfonctionnement que ceux décrits ci-après, veuillez vous adresser au Service en Ligne SMA.

Vous trouverez dans le manuel d'utilisation fourni une description des messages à l'écran, des messages d'état et des canaux de mesure.

N'essayez pas de procéder à d'autres réparations que celles décrites dans le présent document. Faites appel au service de remplacement en 24 h (l'onduleur est préparé pour l'expédition en 24 heures, puis confié à un transporteur) et au service de réparation de SMA Solar Technology AG.

9.1 Codes clignotants

Vert	Rouge	Jaune	État
allumée en continu	éteinte	éteinte	OK (mode de service d'alimentation)
	allumée en continu	éteinte	Défaut à la terre ou varistor défectueux
		allumée en continu	OK (initialisation)
clignote rapidement (3 x par seconde)	éteinte	éteinte	OK (arrêt)
	allumée en continu	éteinte	Défaut à la terre ou varistor défectueux
clignote lentement (1 x par seconde)	éteinte	éteinte	OK (maintenance, surveillance du réseau)
s'éteint brièvement (env. 1 x par seconde)	allumée en continu	éteinte	Défaut à la terre ou varistor défectueux
	éteinte	éteinte	OK (derating)
éteinte	éteinte	éteinte	OK (déconnexion)
		allumée/clignote	Dysfonctionnement
	allumée en continu	éteinte	Défaut à la terre ou varistor défectueux
		allumée/clignote	Défaut à la terre ou varistor défectueux et dysfonctionnement

9.2 Messages de dysfonctionnement

En cas de dysfonctionnement, l'onduleur génère un message en fonction du mode de service et du dysfonctionnement détecté.

Message	Description et mesure corrective
!!Surtension PV!! **!DECONNECTER!**	Surtension sur l'entrée DC. L'onduleur peut être détruit par une surtension.
	Solution Déconnectez l'onduleur immédiatement du réseau ! 1. Coupez le disjoncteur. 2. Retirez l'Electronic Solar Switch. 3. Retirez les connecteurs à fiche DC. 4. Contrôlez la tension DC : – Si la tension DC dépasse la tension d'entrée maximale, vérifiez la configuration du système ou contactez l'installateur du générateur photovoltaïque. – Si la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale, raccordez à nouveau l'onduleur au générateur photovoltaïque, comme décrit au chapitre 5.4.4 « Raccordement du générateur photovoltaïque (DC) » (Page 35). Si le message se répète, débranchez à nouveau l'onduleur et contactez le Service en Ligne SMA (cf. chapitre 13 « Contact » (Page 90)).
ACVtgRPro	La moyenne calculée sur 10 minutes de la tension du réseau n'est pas dans la plage autorisée. Ceci peut avoir les causes suivantes : La tension du réseau au point de raccordement est trop élevée. • L'impédance de réseau au point de raccordement est trop élevée. L'onduleur se déconnecte du réseau afin de maintenir la qualité de tension.
	Solution Vérifiez la tension du réseau au point de raccordement de l'onduleur. • Si, en raison de conditions locales sur le réseau, la tension du réseau est de 253 V ou supérieure, contactez l'exploitant du réseau, et demandez-lui si la tension au point d'injection sur le réseau peut être adaptée ou s'il accepte une modification de la valeur limite du paramètre « ACVtgRPro » pour la surveillance de la qualité de tension. • Si la tension du réseau est comprise dans la plage autorisée de manière durable et que le message de dysfonctionnement continue d'être signalé, contactez le Service en Ligne SMA.

Message	Description et mesure corrective
CAN	Dysfonctionnement de communication interne.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
Derating	L'état de service « Derating » est un état de fonctionnement normal qui peut apparaître par moments et avoir plusieurs causes. Si l'onduleur est resté au moins 10 minutes en mode de fonctionnement Derating, il affichera l'avertissement « Derating » jusqu'à la déconnexion complète de l'appareil (obscurité).
	Solution • Contrôlez la dissipation de la chaleur comme décrit au chapitre 8.1 « Contrôle de la dissipation de la chaleur » (Page 61).
dI-Bfr **dI-Srr**	L'onduleur a constaté une modification radicale du courant différentiel résiduel. La surveillance intégrée du courant différentiel résiduel constitue une composante importante de la protection des personnes. Une modification radicale du courant différentiel résiduel peut avoir pour origine une erreur soudaine de mise à la terre, un courant de fuite ou une erreur de fonctionnement. L'onduleur se déconnecte du réseau.
	Solution • Si le message « dI-Bfr » ou « dI-Srr » est généré sans raison apparente, vérifiez si votre installation est correctement isolée et si elle ne comporte pas de défaut à la terre comme décrit au chapitre 9.3.1 « Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque » (Page 74).
EEPROM	Dysfonctionnement transitoire survenu en cours de lecture ou d'écriture de données provenant de l'EEPROM ; les données ne sont pas importantes pour la sûreté du fonctionnement. Ce dysfonctionnement n'a aucun effet sur la puissance de l'onduleur.
EEPROM dBh	Données EEPROM erronées, l'appareil se déconnecte car la perte de données a désactivé certaines fonctions importantes de l'onduleur.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA.
EeRestore	L'un des blocs de données en double dans EEPROM est défectueux et a été reconstruit sans perte de données. • Ce message de dysfonctionnement a pour seul but d'informer et n'a aucun effet sur la puissance de l'onduleur.

Message	Description et mesure corrective
Fac-Bfr **Fac-Srr** **FacFast**	La fréquence du réseau n'est plus comprise dans la plage autorisée (« Bfr » /« Srr » / « Fast » sont des messages internes sans importance pour l'utilisateur). L'onduleur se déconnecte du réseau pour des raisons de sécurité.
	Solution • Contrôlez le raccordement au réseau et mesurez éventuellement la fréquence réseau. • Si les messages d'erreur « Fac-Bfr », « Fac-Srr » ou « Fac-Fast » continuent d'être affichés alors que la fréquence du réseau est comprise dans la plage admissible, veuillez contacter le Service en Ligne SMA.
HW-Signal	Dysfonctionnement interne de comparaison des mesures ou défaut du matériel.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
Iac-DC_Offs-Srr	Une perturbation du réseau est survenue.
	Solution • Contrôlez les conditions du réseau. • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment ou plusieurs fois de suite.
IGBTs	La surveillance interne du matériel a détecté un dysfonctionnement dans l'électronique de puissance.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA.
L<->N	L et N ont été intervertis au niveau du raccordement AC.
	Solution • Contrôlez le raccordement au réseau.

Message	Description et mesure corrective
L-Netz **L-WR** **N-Netz** **N-WR**	Un relais du réseau est perturbé. L'onduleur contrôle les relais qui le relient au réseau avant d'alimenter le réseau. Si les relais du réseau ne fonctionnent pas correctement, l'onduleur ne peut pas se connecter au réseau pour des raisons de sécurité.
	Solution • Si le dysfonctionnement se répète, l'onduleur affiche un blocage permanent du fonctionnement. • Si l'onduleur dispose d'une interface de communication intégrée, vous pouvez essayer de supprimer le dysfonctionnement à l'aide d'un produit de communication. • Si cela ne fonctionne pas, contactez le Service en Ligne SMA.
Mes. dI **dI-Mess-Srr**	Divergence mesure du courant différentiel/courant différentiel. Si le dysfonctionnement se répète, l'onduleur affiche un blocage permanent du fonctionnement.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA.
NUW-dI	Perturbation interne de comparaison des mesures ou erreur du matériel.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
NUW-FAC	Perturbation interne de comparaison des mesures ou erreur du matériel.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
NUW-UAC	Perturbation interne de comparaison des mesures ou erreur du matériel.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
NUW-Timeout	Perturbation interne de comparaison des mesures ou erreur du matériel.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.

Message	Description et mesure corrective
Offset	L'état de service « Offset » est un état de fonctionnement normal qui peut apparaître avant la surveillance du réseau. Lorsque « Offset » est affiché comme erreur, cela signifie qu'un dysfonctionnement de la saisie des valeurs de mesure est survenu.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
PowerBalance	L'onduleur fait partie d'un système triphasé composé de deux autres onduleurs et équipé d'un SMA Power Balancer pour éviter une charge déséquilibrée. Le paramètre de service « PowerBalancer » a été réglé sur « PhaseGuard » ou « FaultGuard ».
	Solution • Vous trouverez des descriptions détaillées des modes de service « PhaseGuard » et « FaultGuard » au chapitre 5.5 « Raccordement du SMA Power Balancer » (Page 38).
Relais2 **Relais4**	Un relais du réseau est perturbé. L'onduleur contrôle les relais qui le relient au réseau avant d'alimenter le réseau. Si les relais du réseau ne fonctionnent pas correctement, l'onduleur ne peut pas se connecter au réseau pour des raisons de sécurité.
	Solution • Si le dysfonctionnement se répète, l'onduleur affiche un blocage permanent du fonctionnement. • Si l'onduleur dispose d'une interface de communication intégrée, vous pouvez essayer de supprimer le dysfonctionnement à l'aide d'un produit de communication. • Si cela ne fonctionne pas, contactez le Service en Ligne SMA.
Riso	L'isolation électrique à la terre de l'installation photovoltaïque est défectueuse. La résistance entre le raccordement DC positif et/ou DC négatif et la terre n'est pas comprise dans la plage limite définie.
	Solution • Contrôlez l'isolation de l'installation. • Vérifiez si l'installation présente un défaut à la terre en procédant comme il est décrit au chapitre 9.3.1 « Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque » (Page 74).
ROM	Le micrologiciel de l'onduleur est défectueux.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA.

Message	Description et mesure corrective
SD-DI-Wandler	L'onduleur a détecté une erreur d'isolation sur le côté DC.
	Solution • Contrôlez l'isolation de l'installation. • Vérifiez si l'installation présente un défaut à la terre en procédant comme il est décrit au chapitre 9.3.1 « Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque » (Page 74).
SD-Imax	L'onduleur a détecté une erreur de courant de surcharge sur le côté AC. Pour des raisons de sécurité, il se déconnecte du réseau avant de tenter de se connecter à nouveau.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
SD-WR-Bruecke	L'onduleur a détecté une perturbation dans l'électronique de puissance. Pour des raisons de sécurité, il se déconnecte du réseau avant de tenter de se connecter à nouveau. Il est également possible qu'il s'agisse d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque.
	Solution • Vérifiez si l'installation présente un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque en procédant comme décrit au chapitre 9.3.1 « Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque » (Page 74). • Si ce dysfonctionnement persiste, contactez le Service en Ligne SMA.
Shutdown	Dysfonctionnement temporaire de l'onduleur.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA.
STM Timeout	Dysfonctionnement interne du déroulement du programme.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.

Message	Description et mesure corrective
Uac-Bfr **Uac-Srr**	La tension du réseau n'est plus comprise dans la plage autorisée (« Bfr » ou « Srr » sont des messages internes sans importance pour l'utilisateur). La perturbation peut avoir les causes suivantes : • déconnexion du réseau (disjoncteur automatique de ligne, fusible), • câble AC rompu ou • la résistance dans le câble AC est élevée. L'onduleur se déconnecte du réseau pour des raisons de sécurité.
	Solution • Contrôlez la tension du réseau et le raccordement au réseau au niveau de l'onduleur. • Si, en raison des conditions de réseau locales, la tension du réseau n'est pas comprise dans la plage autorisée, demandez à l'exploitant du réseau si les tensions peuvent être adaptées au point d'injection ou s'il autorise des modifications des paramètres d'exploitation (paramètres de service : Uac-Min et Uac-Max). • Si les messages de perturbation « Uac-Bfr » ou « Uac-Srr » continuent d'être générés alors que la tension du réseau affiche des valeurs tolérables, adressez-vous au Service en Ligne SMA.
UpvMax	Surtension sur l'entrée DC. L'onduleur risque d'être endommagé.
	Solution Déconnectez l'onduleur immédiatement du réseau ! 1. Coupez le disjoncteur. 2. Retirez l'Electronic Solar Switch. 3. Retirez les connecteurs à fiche DC. 4. Contrôlez la tension DC : – Si la tension DC dépasse la tension d'entrée maximale, vérifiez la configuration du système ou contactez l'installateur du générateur photovoltaïque. – Si la tension DC est inférieure à la tension d'entrée maximale, raccordez à nouveau l'onduleur au générateur photovoltaïque, comme décrit au chapitre 5.4.4 « Raccordement du générateur photovoltaïque (DC) » (Page 35). Si le message se répète, débranchez à nouveau l'onduleur et contactez le Service en Ligne SMA (cf. chapitre 13 « Contact » (Page 90)).

Message	Description et mesure corrective
UZWK-Max	La surveillance interne du matériel a constaté une surtension dans le circuit intermédiaire de l'onduleur.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.
Watchdog **Watchdog Srr**	Dysfonctionnement interne du déroulement du programme.
	Solution • Contactez le Service en Ligne SMA si ce dysfonctionnement apparaît fréquemment.

9.3 La DEL rouge est allumée en continu

Si la DEL rouge s'allume en continu pendant le fonctionnement, le générateur photovoltaïque présente un défaut à la terre ou au moins un des varistors de protection contre les surtensions est défectueux.

9.3.1 Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque

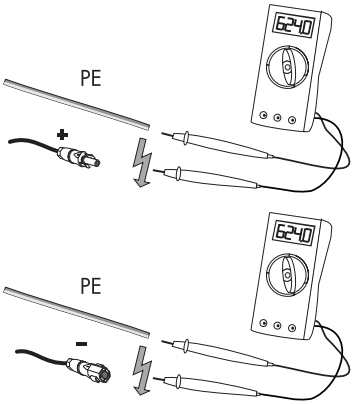
1. Débranchez l'onduleur côtés AC et DC comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 55).

PRUDENCE !

Risque de destruction de l'appareil de mesure par des tensions trop élevées !

- Utilisez uniquement des appareils de mesure avec une plage de tension d'entrée DC jusqu'à au moins 700 V.

2. Mesurez les tensions entre le pôle positif et négatif d'un string par rapport au potentiel de terre.



☑ Si une tension stable est mesurable, il existe un défaut à la terre dans le string concerné.

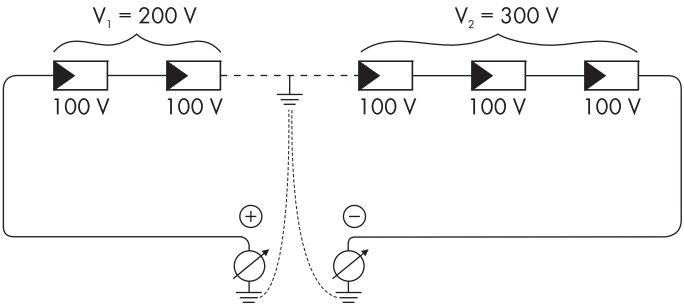
DANGER !
Danger de mort par choc électrique !

En cas de défaut à la terre, il est possible que le générateur photovoltaïque soit sous haute tension.

- Ne touchez pas l'armature du générateur photovoltaïque.
- Attendez l'absence de toute tension.
- Ne raccordez pas de strings comportant un défaut à la terre à l'onduleur.

La position approximative du défaut à la terre peut être localisée en calculant le rapport des tensions mesurées entre le pôle positif et le pôle négatif par rapport au potentiel de terre.

Exemple :



Dans ce cas, le défaut à la terre est situé entre le deuxième et le troisième panneau.

3. Répétez le point 2 pour chaque string.

Résultat	Mesure
☑ Vous avez constaté un **défaut à la terre**.	• Faites appel à l'installateur du générateur photovoltaïque pour éliminer le défaut à la terre dans le string concerné avant de reconnecter le string à l'onduleur. • **Ne** rebranchez **pas** le string défectueux. • Remettez en service l'onduleur comme décrit au chapitre 7.3 « Fermeture de l'onduleur » (Page 59) **sans** reconnecter le string défectueux.
☑ Vous n'avez constaté **aucun défaut à la terre**.	Un des varistors à surveillance thermique est probablement défectueux. • Contrôlez les varistors conformément aux descriptions du chapitre 9.3.2 « Contrôle du fonctionnement des varistors » (Page 76).

☑ Le contrôle du défaut à la terre est terminé.

9.3.2 Contrôle du fonctionnement des varistors

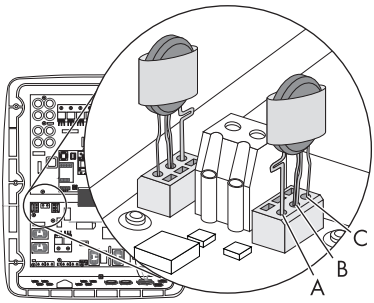
Les varistors sont des pièces d'usure dont la fonction est altérée par le vieillissement ou par une sollicitation répétée due à des surtensions. C'est ainsi qu'un des varistors à surveillance thermique a probablement perdu sa fonction de protection.

Position des varistors

Vous pouvez déterminer la position des varistors à l'aide du graphique représenté ci-dessous.

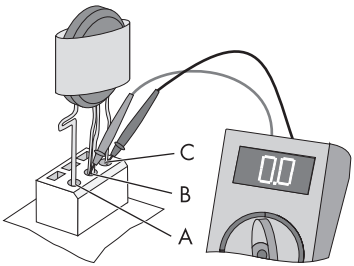
Respectez l'affectation suivante des bornes :

- Borne A : borne extérieure (raccord du varistor **avec boucle** [encoche])
- Borne B : borne centrale
- Borne C : borne extérieure (raccord du varistor **sans boucle** [encoche]).



Vous pouvez contrôler les varistors de la manière suivante :

1. Ouvrez l'onduleur, comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 55).
2. À l'aide d'un multimètre, vérifiez les deux varistors à l'état monté pour voir s'il existe une connexion électrique entre les raccordements B et C respectivement.



Résultat	Mesure
☑ Il existe une **connexion électrique**.	Il y a probablement une autre erreur dans l'onduleur. • Fermez l'onduleur comme décrit au chapitre 7.3 « Fermeture de l'onduleur » (Page 59). • Contactez le Service en Ligne SMA (cf. chapitre 13 « Contact » (Page 90).

Résultat	Mesure
☑ **Aucune connexion électrique** existante :	Le varistor concerné est défectueux et doit être remplacé. La panne d'un varistor est généralement due à des facteurs qui affectent tous les varistors de manière similaire (température, vieillissement, surtensions induites). SMA Solar Technology AG recommande de remplacer les deux varistors. Les varistors sont conçus spécialement pour être utilisés dans l'onduleur et ne sont pas disponibles dans le commerce. Vous devez commander les varistors de remplacement directement auprès de SMA Solar Technology AG (voir chapitre 12 « Accessoires » (Page 89)). • Pour le remplacement des varistors, continuez à partir du point 3.

PRUDENCE !

Risque de destruction de l'onduleur par surtension !

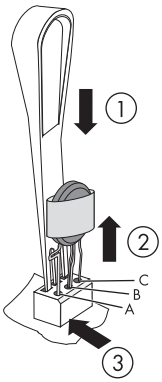
En cas de varistors manquants, l'onduleur n'est plus protégé contre les surtensions !

- N'exploitez pas l'onduleur sans varistors dans des installations à haut risque de surtensions.
- Veillez à l'équiper le plus vite possible avec des varistors.

3. Introduisez l'outil d'insertion dans les ouvertures des contacts de bornes (1).

   ☑ Les bornes se détachent.

   Contactez SMA Solar Technology AG si les outils d'insertion pour le maniement des bornes (ces outils sont normalement livrés avec les varistors de remplacement) n'ont pas été fournis. Comme moyen de fortune, vous pouvez toutefois manipuler les contacts des bornes individuellement avec un tournevis ayant une largeur de lame de 3,5 mm.



4. Retirez le varistor (2).
5. Installez un varistor neuf (3).

   Le fil avec la petite boucle (encoche) doit être inséré dans la borne A lors du montage du nouveau varistor (3).

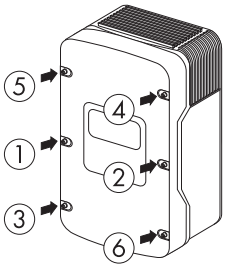
6. Fermez l'onduleur comme décrit au chapitre 7.3 « Fermeture de l'onduleur » (Page 59).

☑ Le contrôle et le remplacement des varistors sont maintenant terminés.

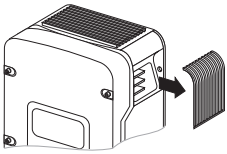
10 Mise hors service

10.1 Démontage de l'onduleur

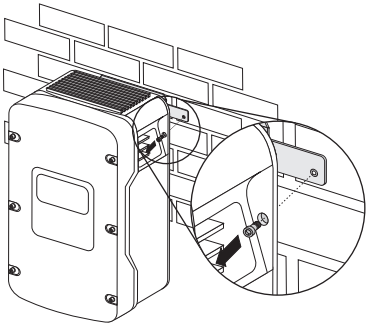
1. Ouvrez l'onduleur, comme décrit au chapitre 7.2 « Ouverture de l'onduleur » (Page 55).
2. Retirez tous les câbles de l'onduleur.
3. Refermez l'onduleur à l'aide des 6 vis et des rondelles correspondantes.



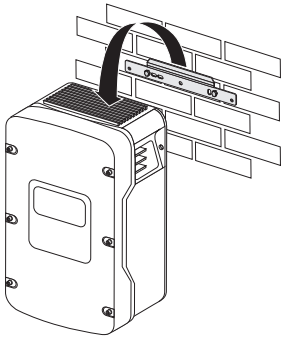
4. Retirez les grilles de ventilation des deux côtés.



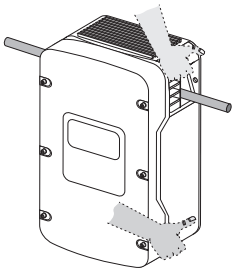
5. Dévissez les deux vis situées à droite et à gauche de l'onduleur et qui permettent sa fixation au support mural.
6. Le cas échéant, desserrez la protection antivol.



7. Retirez l'onduleur du support mural en le soulevant verticalement vers le haut.



8. Pour le transport de l'onduleur, utilisez les poignées latérales (en haut et en bas) ou la barre en acier (diamètre max. 30 mm). Pour cela, la barre doit être passée par les ouvertures du boîtier.



☑ L'onduleur est démonté.

10.2 Emballage de l'onduleur

Dans la mesure du possible, emballez toujours l'onduleur dans son emballage d'origine. Si vous ne le possédez plus, utilisez en guise de remplacement un carton équivalent. Le carton doit se fermer complètement, disposer de poignées et être approprié pour le poids et la taille de l'onduleur.

10.3 Conservation de l'onduleur

Conservez l'onduleur dans un endroit sec où les températures ambiantes se situent toujours entre − 25 °C et +60 °C.

10.4 Élimination de l'onduleur

Éliminez l'onduleur à la fin de sa durée de vie en respectant les consignes d'élimination relatives aux déchets d'équipements électriques en vigueur sur les lieux d'installation ou renvoyez-le affranchi avec la mention « ZUR ENTSORGUNG » (« Pour élimination ») à SMA Solar Technology AG (contact cf. 90).

11 Caractéristiques techniques

11.1 Sunny Mini Central 6000TL

Entrée DC

Puissance DC maximale pour cos φ = 1	P_{DC}	6 200 W
Tension DC maximale *	$U_{DC\ Max}$	700 V
Plage de tension MPP	U_{PV}	333 V ... 500 V
Tension nominale DC	$U_{DC\ nom}$	350 V
Tension DC minimale	$U_{DC\ Min}$	330 V
Tension de départ, réglable	$U_{PV\ Start}$	400 V
Courant d'entrée maximal	$I_{PV\ Max}$	19,0 A
Nombre de trackers MPP		1
Nombre maximal de strings en parallèle		4
Ondulation de la tension d'entrée	U_{ss}	< 10 %
Autoconsommation en service		< 10 W

* La tension à vide maximale pouvant survenir à une température de cellule de – 10 °C ne doit pas dépasser la tension d'entrée maximale.

Sortie AC

Puissance nominale AC pour 230 V, 50 Hz	$P_{AC\ nom}$	6 000 W
Puissance apparente AC maximale	$S_{AC\ Max}$	6 000 VA
Courant nominal AC	$I_{AC\ nom.}$	27 A
Courant de sortie maximal	$I_{AC\ max}$	27 A
Ampérage max. du fusible		50 A
Coefficient de distorsion harmonique du courant de sortie pour tension harmonique AC < 2 % Puissance AC > 0,5 puissance nominale AC	K_{IAC}	< 3 %
Tension AC nominale	$U_{AC\ nom}$	220 V / 230 V / 240 V
Plage de tension AC	U_{AC}	180 V ... 260 V
Fréquence du réseau AC	$f_{AC\ nom}$	50 Hz / 60 Hz
Plage de travail pour fréquence de réseau AC	f_{AC}	50 Hz : 45,5 Hz ... 54,5 Hz 60 Hz : 55,5 Hz ... 64,5 Hz
Facteur de puissance pour puissance nominale AC	cos φ	1
Phases d'injection		1
Phases de raccordement		1

Catégorie de surtension selon AUS/NZS 60950.1:2003		II
Catégorie de surtension selon EN 50178:1998		III
Tension d'essai DC		2,15 kV
Tension de choc d'essai		4 kV
Tension de choc d'essai avec interface série		6 kV
Autoconsommation en service de nuit		0,25 W

Valeurs mécaniques

Largeur x hauteur x profondeur	468 mm x 613 mm x 242 mm
Poids	31 kg

Conditions climatiques

Plage de température élargie *	– 25 °C ... +60 °C
Plage élargie de l'humidité relative de l'air *	0 % ... 100 %
Plage étendue de la pression d'air *	79,5 kPa ... 106 kPa
Plage de température **	– 25 °C ... +70 °C
Plage de températures de fonctionnement	– 25 °C ... +60 °C
Hauteur max. d'exploitation au-dessus du niveau de la mer	3 000 m

* selon DIN EN 50178:1998-04, montage de type C, classe 4K4H

** selon DIN EN 50178:1998-04, type de transport E, classe 2K3

Équipement

Topologie	sans transformateur
Système de refroidissement	OptiCool
Connexion du ventilateur	conçue comme déconnexion sécurisée selon DIN EN 50178:1998-04

Données générales

Indice de protection selon DIN EN 60529	IP65
Classe de protection	I
Émissions sonores (typique)	≤ 31 dB(A)

Dispositifs de protection

Dispositif de coupure omnipolaire côté DC	Electronic Solar Switch, Système de connexion DC SUNCLIX
Protection contre les surtensions DC	Varistors avec protection thermique
Protection des personnes (R_{iso} > 1 M Ω)	Surveillance d'isolement

Protection inversion des pôles	Diode de court-circuit
Résistance aux courts-circuits AC	Régulation du courant
Dispositif de coupure omnipolaire côté AC	Déconnexion automatique, SMA Grid Guard 2.1

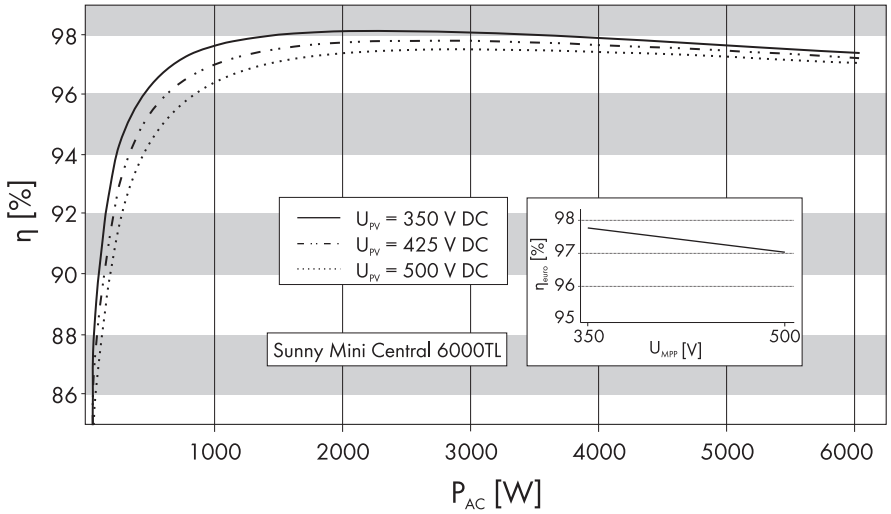
Interfaces de communication

Technologie sans fil *Bluetooth*®	En option
Radio	En option
RS485, séparation galvanique	En option

Electronic Solar Switch

Longévité électrique en cas de court-circuit, avec un courant nominal de 35 A	au moins 50 opérations de couplage
Courant de commutation maximal	35 A
Tension de commutation maximale	800 V
Puissance photovoltaïque maximale	12 kW
Indice de protection à l'état connecté	IP65
Indice de protection à l'état non connecté	IP21

Rendement



Rendement maximal	η_{max}	98 %
Rendement énergétique européen	η_{euro}	97,7 %

11.2 Sunny Mini Central 7000TL

Entrée DC

Puissance DC maximale pour cos φ = 1	P_{DC}	7 200 W
Tension DC maximale *	$U_{DC\ Max}$	700 V
Plage de tension MPP	U_{PV}	333 V ... 500 V
Tension nominale DC	$U_{DC\ nom}$	350 V
Tension DC minimale	$U_{DC\ Min}$	330 V
Tension de départ, réglable	$U_{PV\ Start}$	400 V
Courant d'entrée maximal	$I_{PV\ Max}$	22 A
Nombre de trackers MPP		1
Nombre maximal de strings en parallèle		4
Ondulation de la tension d'entrée	U_{ss}	< 10 %
Autoconsommation en service		< 10 W

* La tension à vide maximale pouvant survenir à une température de cellule de – 10 °C ne doit pas dépasser la tension d'entrée maximale.

Sortie AC

Puissance nominale AC pour 230 V, 50 Hz	$P_{AC\ nom}$	7 000 W
Puissance apparente AC maximale	$S_{AC\ Max}$	7 000 VA
Courant nominal AC	$I_{AC\ nom.}$	31 A
Courant de sortie maximal	$I_{AC\ max}$	31 A
Ampérage max. du fusible		50 A
Coefficient de distorsion harmonique du courant de sortie pour tension harmonique AC < 2 % Puissance AC > 0,5 puissance nominale AC	K_{IAC}	< 3 %
Tension AC nominale	$U_{AC\ nom}$	220 V / 230 V / 240 V
Plage de tension AC	U_{AC}	180 V ... 260 V
Fréquence du réseau AC	$f_{AC\ nom}$	50 Hz / 60 Hz
Plage de travail pour fréquence de réseau AC	f_{AC}	50 Hz : 45,5 Hz ... 54,5 Hz 60 Hz : 55,5 Hz ... 64,5 Hz
Facteur de puissance pour puissance nominale AC	cos φ	1
Phases d'injection		1
Phases de raccordement		1
Catégorie de surtension selon AUS/NZS 60950.1:2003		II
Catégorie de surtension selon EN 50178:1998		III
Tension d'essai DC		2,15 kV

Tension de choc d'essai		4 kV
Tension de choc d'essai avec interface série		6 kV
Autoconsommation en service de nuit		0,25 W

Valeurs mécaniques

Largeur x hauteur x profondeur	468 mm x 613 mm x 242 mm
Poids	32 kg

Conditions climatiques

Plage de température élargie *	– 25 °C ... +60 °C
Plage élargie de l'humidité relative de l'air *	0 % ... 100 %
Plage étendue de la pression d'air *	79,5 kPa ... 106 kPa
Plage de température **	– 25 °C ... +70 °C
Plage de températures de fonctionnement	– 25 °C ... +60 °C
Hauteur max. d'exploitation au-dessus du niveau de la mer	3 000 m

* selon DIN EN 50178:1998-04, montage de type C, classe 4K4H

** selon DIN EN 50178:1998-04, type de transport E, classe 2K3

Équipement

Topologie	sans transformateur
Système de refroidissement	OptiCool
Connexion du ventilateur	conçue comme déconnexion sécurisée selon DIN EN 50178:1998-04

Données générales

Indice de protection selon DIN EN 60529	IP65
Classe de protection	I
Émissions sonores (typique)	≤ 33 dB(A)

Dispositifs de protection

Dispositif de coupure omnipolaire côté DC	Electronic Solar Switch, Système de connexion DC SUNCLIX
Protection contre les surtensions DC	Varistors avec protection thermique
Protection des personnes (R_{iso} > 1 M Ω)	Surveillance d'isolement
Protection inversion des pôles	Diode de court-circuit
Résistance aux courts-circuits AC	Régulation du courant
Dispositif de coupure omnipolaire côté AC	Déconnexion automatique, SMA Grid Guard 2.1

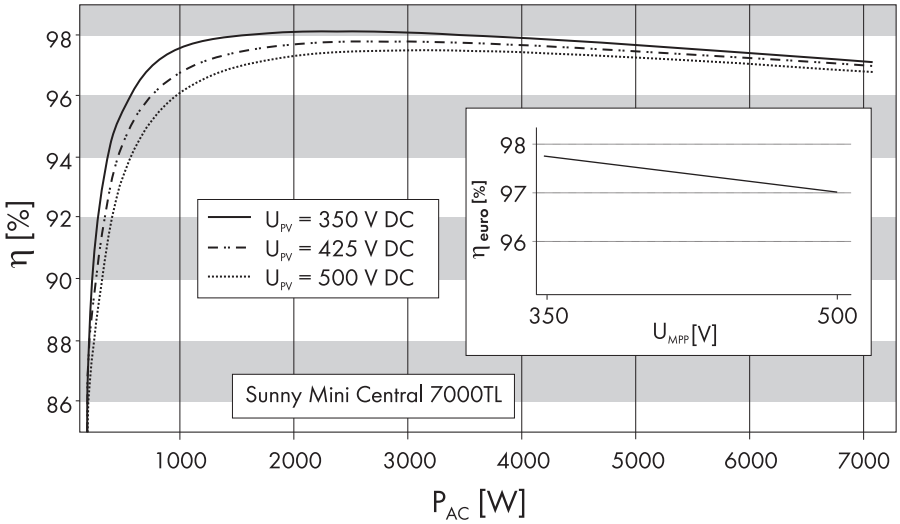
Interfaces de communication

Bluetooth	En option
Radio	En option
RS485, séparation galvanique	En option

Electronic Solar Switch

Longévité électrique en cas de court-circuit, avec un courant nominal de 35 A	au moins 50 opérations de couplage
Courant de commutation maximal	35 A
Tension de commutation maximale	800 V
Puissance photovoltaïque maximale	12 kW
Indice de protection à l'état connecté	IP65
Indice de protection à l'état non connecté	IP21

Rendement



Rendement maximal	η_{max}	98 %
Rendement énergétique européen	η_{euro}	97,7 %

11.3 Sunny Mini Central 8000TL

Entrée DC

Puissance DC maximale pour cos φ = 1	P_{DC}	8 250 W
Tension DC maximale *	$U_{DC\ Max}$	700 V
Plage de tension MPP	U_{PV}	333 V ... 500 V
Tension nominale DC	$U_{DC\ nom}$	350 V
Tension DC minimale	$U_{DC\ Min}$	330 V
Tension de départ, réglable	$U_{PV\ Start}$	400 V
Courant d'entrée maximal	$I_{PV\ Max}$	25 A
Nombre de trackers MPP		1
Nombre maximal de strings en parallèle		4
Ondulation de la tension d'entrée	U_{ss}	< 10 %
Autoconsommation en service		< 10 W

* La tension à vide maximale pouvant survenir à une température de cellule de -10 °C ne doit pas dépasser la tension d'entrée maximale.

Sortie AC

Puissance nominale AC pour 230 V, 50 Hz	$P_{AC\ nom}$	8 000 W
Puissance apparente AC maximale	$S_{AC\ Max}$	8 000 VA
Courant nominal AC	$I_{AC\ nom.}$	35 A
Courant de sortie maximal	$I_{AC\ max}$	35 A
Ampérage max. du fusible		50 A
Coefficient de distorsion harmonique du courant de sortie pour tension harmonique AC < 2 % Puissance AC > 0,5 puissance nominale AC	K_{IAC}	< 3 %
Tension AC nominale	$U_{AC\ nom}$	220 V / 230 V / 240 V
Plage de tension AC	U_{AC}	180 V ... 260 V
Fréquence du réseau AC	$f_{AC\ nom}$	50 Hz / 60 Hz
Plage de travail pour fréquence de réseau AC	f_{AC}	50 Hz : 45,5 Hz ... 54,5 Hz 60 Hz : 55,5 Hz ... 64,5 Hz
Facteur de puissance pour puissance nominale AC	cos φ	1
Phases d'injection		1
Phases de raccordement		1
Catégorie de surtension selon AUS/NZS 60950.1:2003		II
Catégorie de surtension selon EN 50178:1998		III
Tension d'essai DC		2,15 kV

Tension de choc d'essai		4 kV
Tension de choc d'essai avec interface série		6 kV
Autoconsommation en service de nuit		0,25 W

Valeurs mécaniques

Largeur x hauteur x profondeur	468 mm x 613 mm x 242 mm
Poids	33 kg

Conditions climatiques

Plage de température élargie *	− 25 °C ... +60 °C
Plage élargie de l'humidité relative de l'air *	0 % ... 100 %
Plage étendue de la pression d'air *	79,5 kPa ... 106 kPa
Plage de température **	− 25 °C ... +70 °C
Plage de températures de fonctionnement	− 25 °C ... +60 °C
Hauteur max. d'exploitation au-dessus du niveau de la mer	3 000 m

* selon DIN EN 50178:1998-04, montage de type C, classe 4K4H

** selon DIN EN 50178:1998-04, type de transport E, classe 2K3

Équipement

Topologie	sans transformateur
Système de refroidissement	OptiCool
Connexion du ventilateur	conçue comme déconnexion sécurisée selon DIN EN 50178:1998-04

Données générales

Indice de protection selon DIN EN 60529	IP65
Classe de protection	I
Émissions sonores (typique)	≤ 40 dB(A)

Dispositifs de protection

Dispositif de coupure omnipolaire côté DC	Electronic Solar Switch, Système de connexion DC SUNCLIX
Protection contre les surtensions DC	Varistors avec protection thermique
Protection des personnes (R_{iso} > 1 MΩ)	Surveillance d'isolement
Protection inversion des pôles	Diode de court-circuit
Résistance aux courts-circuits AC	Régulation du courant
Dispositif de coupure omnipolaire côté AC	Déconnexion automatique, SMA Grid Guard 2.1

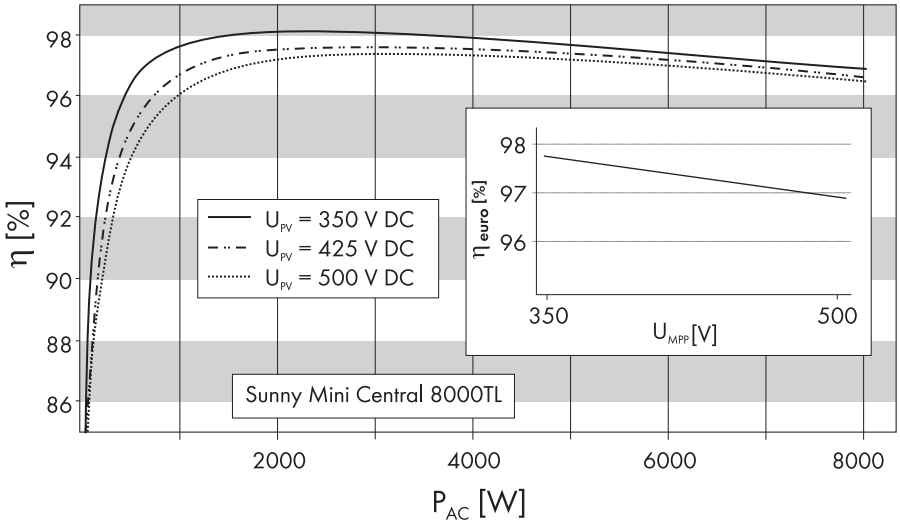
Interfaces de communication

Bluetooth	En option
Radio	En option
RS485, séparation galvanique	En option

Electronic Solar Switch

Longévité électrique en cas de court-circuit, avec un courant nominal de 35 A	au moins 50 opérations de couplage
Courant de commutation maximal	35 A
Tension de commutation maximale	800 V
Puissance photovoltaïque maximale	12 kW
Indice de protection à l'état connecté	IP65
Indice de protection à l'état non connecté	IP21

Rendement



Rendement maximal	η_{max}	98 %
Rendement énergétique européen	η_{euro}	97,7 %

12 Accessoires

Vous trouverez ci-dessous un aperçu des accessoires et pièces de rechange correspondant à votre produit. Si nécessaire, vous pouvez vous les procurer auprès de SMA Solar Technology AG ou auprès d'un revendeur.

Désignation	Description brève	Numéro de commande SMA
Fiche SMA Power Balancer	Jeu d'équipement ultérieur pour l'adaptation d'un Sunny Mini Central doté du SMA Power Balancer au système de connexion pour SMA Power Balancer	PBL-SMC-10-NR
Câble Y SMA Power Balancer	Câble de raccordement (2 x 2 m) pour système de connexion SMA Power Balancer	PBL-YCABLE-10
Electronic Solar Switch	Poignée ESS de rechange	ESS-HANDLE:04
Grille de ventilation	Kit de grilles de ventilation « droite » et « gauche » comme rechange	45-7202
Varistors de remplacement	Jeu de varistors à surveillance thermique (2 unités) avec outil d'insertion	MSWR-TV 7
Outil d'insertion pour remplacer les varistors	Outil d'insertion pour les varistors	SB-TVWZ
Jeu d'équipement ultérieur RS485	Interface RS485	485PB-SMC-NR
Jeu d'équipement ultérieur radio	Radio Piggy Back à rajouter dans un onduleur pour la communication avec le Sunny Beam, avec antenne, câble coaxial et presse-étoupe à filetage métrique (métal)	BEAMPB-NR
Jeu d'équipement complémentaire *Bluetooth*	Interface de communication *Bluetooth*	BTPBINV-NR
Connecteur à fiche DC SUNCLIX	Connecteur pour section de conducteur 2,5 à 6 mm²	SUNCLIX-FC6-SET

13 Contact

En cas de problèmes techniques concernant nos produits, prenez contact avec le Service en Ligne SMA. Les données suivantes nous sont nécessaires afin de pouvoir assurer une assistance ciblée :

- Type d'onduleur
- Numéro de série de l'onduleur
- Type et nombre de panneaux photovoltaïques raccordés
- Équipement optionnel, par ex. appareils de communication
- Code clignotant ou affichage à l'écran de l'onduleur

SMA France S.A.S.
Le Parc Technologique de Lyon
240 Allée Jacques Monod - Bât. M2
69791 Saint Priest cedex
www.SMA-France.com

Service en Ligne de SMA

Onduleur :	+33 4 72 09 04 40
Communication :	+33 4 72 09 04 41
Fax :	+33 4 72 22 97 10
E-mail :	Serviceline@SMA-France.com

Les informations figurant dans ces documents sont la propriété exclusive de SMA Solar Technology AG. La publication de ces informations en totalité ou en partie doit être soumise à l'accord préalable de SMA Solar Technology AG. Une reproduction interne au profit de l'entreprise, pour l'évaluation et la mise en service conforme du produit est autorisée sans accord préalable.

Clause de non-responsabilité

En principe, les conditions générales de livraison de SMA Solar Technology AG s'appliquent.

Le contenu de ces documents est régulièrement contrôlé et, le cas échéant, adapté. Des divergences ne peuvent néanmoins être exclues. L'exhaustivité des documents n'est pas garantie. La version actuellement en vigueur peut être consultée sur le site Internet www.SMA.de ou être obtenue par les réseaux de distribution habituels.

Aucune garantie ni responsabilité ne s'applique lors de dommages quels qu'ils soient, si ceux-ci sont dus à une ou plusieurs des causes suivantes :

- Transport incorrect
- Utilisation du produit inappropriée ou non conforme aux instructions d'utilisation
- Emploi du produit dans un environnement non prévu
- Emploi du produit sans prise en compte des dispositions légales de sécurité pertinentes sur le lieu d'utilisation
- Non-respect des consignes d'alarme et de sécurité décrites dans l'ensemble de la documentation pertinente du produit
- Emploi du produit dans de mauvaises conditions de sécurité et de protection
- Modification arbitraire ou réparation du produit ou du logiciel livré conjointement
- Dysfonctionnement du produit dû à l'influence d'un appareil branché ou placé à proximité hors des limites autorisées
- Catastrophe ou cas de force majeure

L'utilisation des logiciels livrés et créés par SMA Solar Technology AG est aussi soumise aux conditions suivantes :

- La SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité quant aux dommages découlant directement ou indirectement de l'utilisation du logiciel fabriqué par SMA Solar Technology AG. Ceci s'applique également à la prestation ou au défaut de prestation de services d'après-vente
- Le logiciel livré conjointement, qui n'a pas été créé par SMA Solar Technology AG, est soumis aux accords de licence et de responsabilité correspondants du fabricant.

Garantie usine SMA

Les conditions de garantie actuelles sont livrées avec votre appareil. Vous pouvez également, si besoin est, les télécharger sur le site Internet www.SMA.de ou les obtenir sous forme papier par le par les réseaux de distribution habituels.

Marque déposée

Toutes les marques déposées sont reconnues, y compris lorsqu'elles ne sont pas mentionnées expressément. L'absence de l'emblème de marque ne signifie pas qu'un produit ou une marque puisse être librement commercialisé.

La marque verbale et les logos *Bluetooth*® sont des marques déposées de la société Bluetooth SIG, Inc et toute utilisation de ces marques par la société SMA Solar Technology AG s'effectue sous licence.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Allemagne

Tél. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

e-mail : info@SMA.de

© 2004 à 2010 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

SMA France S.A.S.

www.SMA-France.com